



DOCUMENTO Nº5 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y
SALUD



MEMORIA

1	INTRODUCCIÓN	3
2	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	3
2.1	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	3
2.2	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	3
2.3	MANO DE OBRA PREVISTA.....	3
2.4	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	3
2.5	OPERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	3
2.6	UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LAS OBRAS.....	4
2.7	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	4
3	INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA	5
4	MEDIOS UTILIZADOS POR FASES DE OBRA	5
4.1	REPLANTEO.....	5
4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	5
4.3	EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.....	6
4.4	TRANSPORTE DE TIERRAS Y/O ESCOMBROS.....	6
4.5	DEMOLICIONES.....	6
4.6	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	6
4.7	OBRAS DE DRENAJE E INSTALACIONES.....	7
4.8	CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.....	7
4.9	SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO.....	7
4.10	JARDINERÍA Y RIEGO.....	8
4.11	REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....	8
5	IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS	8
5.1	RIESGOS POR MAQUINARIA.....	8
5.2	RIESGOS POR OFICIOS.....	12
5.3	RIESGOS PRODUCIDOS POR MEDIOS AUXILIARES.....	16
5.4	RIESGOS POR ACTIVIDADES.....	16
6	ANÁLISIS DE RIESGOS EVITABLES Y NO EVITABLES	24
6.1	RIESGOS POR MAQUINARIA.....	24
6.2	RIESGOS POR OFICIOS.....	28
6.3	RIESGOS PRODUCIDOS POR MEDIOS AUXILIARES.....	32
7	MEDIDAS DE PROTECCIÓN	33
7.1	MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN TODA LA OBRA.....	33
7.2	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	35
7.3	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	36
7.4	PLAN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE LA OBRA.....	36
8	SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS	36
8.1	SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO.....	36
8.2	SEÑALIZACIÓN VIAL.....	36
9	NORMAS DE COMPORTAMIENTO	36
9.1	NORMAS DE COMPORTAMIENTO POR OFICIOS O ACTIVIDADES.....	37
9.2	NORMAS PARA SUBCONTRATISTAS.....	37
10	INSTALACIONES	37
10.1	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....	37
10.2	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DEL PERSONAL.....	38
11	SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD	38
11.1	VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.....	38
11.2	OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.....	38
11.3	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	39
11.4	PAUTAS DE CONTROL DE LA SEGURIDAD.....	39
12	LIBRO SUBCONTRATACIÓN	40
13	SERVICIO MÉDICO. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	40
13.1	BOTIQUINES.....	40
13.2	ASISTENCIA A LOS ACCIDENTADOS.....	40
13.3	RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.....	40
13.4	AVISOS.....	40
14	CONCLUSIÓN	41

1 INTRODUCCIÓN

En aplicación del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud.

Este documento establece, durante la ejecución de las obras definidas en el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE INTERSECCIONES Y REORDENACIÓN DE ACCESOS EN LA CARRETERA EI-200 EN LOS PK 12+610 Y 13+050 CON LA RONDA URBANA DE SANT CARLES DE PERALTA (TM DE SANTA EULÀRIA DES RIU), las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y si no fuera necesario el nombramiento de dicho Coordinador, bajo el control de la Dirección Facultativa, según el R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, que establece las Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud.

Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.

2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto de ejecución material está considerado de manera que pueda llevarse a cabo la ejecución por lotes diferenciados, según el ámbito de la intersección. De la misma manera se elabora un presupuesto de seguridad y salud para cada lote, quedando así totalmente diferenciados.

2.2 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras será de SEIS MESES para la intersección sur (Glorieta) de CUATRO MESES para la intersección norte (T).

2.3 MANO DE OBRA PREVISTA

Se prevé un número máximo de quince (15) personas trabajando simultáneamente en cada ámbito de la obra.

2.4 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Se ha consultado a las distintas compañías afectadas referente a la localización exacta de los servicios afectados antes del inicio de las obras, en el momento de las obras será necesario mantener el contacto con las distintas compañías.

De las informaciones recibidas de los diferentes concesionarios de servicios y tras varias visitas de inspección a la zona, se han encontrado las siguientes instalaciones en el ámbito de nuestro proyecto:

- Electricidad
- Saneamiento
- Agua potable
- Telefonía

2.5 OPERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

De acuerdo al R.D. 1627/1997 el contratista está obligado a presentar, previo al inicio de las obras, Comunicación de Apertura del centro de trabajo correspondiente a las obras teniendo, igualmente, la obligación de mantener dicha comunicación actualizada frente a los posibles cambios y expuesta en lugar visible en la obra.

Las operaciones previas a la realización de las obras son las siguientes, conforme al proyecto de ejecución de las mismas:

- Organización general de la obra
- Vallado perimetral: Cuando se realicen los trabajos de construcción de las obras de drenaje transversal y en los trabajos de reposición de servicios como el desvío de líneas eléctricas y de telefonía se vallará perimetralmente la obra. En caso de accesos a las edificaciones existentes, se vallará de manera que la zona de obras quede totalmente cerrada. El vallado será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Para prevenir riesgos de daños a terceros, la obra presentará como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos
- Prohibido el paso de peatones por la zona de entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra
- Desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos

Durante la realización de las obras podrá ser necesario un señalista que indique a los conductores el paso alternativo por el vial de circulación y que controle que los vehículos de la obra acceden a la vía pública en las máximas condiciones de seguridad.

Se prohibirá el paso a personas ajenas a la obra, colocándose un vallado de elementos prefabricados separando la zona de obras y rodeando el borde de los terrenos expropiados para la realización de las obras.

- Realización de las acometidas e instalaciones provisionales de la obra.
Se instalará la acometida eléctrica con sus cuadros de protección y de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las indicaciones de la Compañía Suministradora.

- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar.
- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en los planos. Las zonas de acopios, carga y descarga de materiales se vallarán convenientemente y se pondrá la señalización necesaria que avise de la situación de peligro.
- Delimitación de los tajos según los detalles de los planos.
- Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.
- Señalización de accesos a la obra.

2.6 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LAS OBRAS

Las unidades constructivas en las que agruparemos los diferentes trabajos a desarrollar son:

- Replanteo
- Movimiento de tierras
- Excavación de zanjas y pozos
- Transporte de tierras y/o escombros
- Demoliciones
- Firmes y pavimentos
- Obras de drenaje
- Cimentaciones y estructuras de bloques y mampostería
- Señalización y equipamiento
- Alumbrado público
- Jardinería y riego
- Reposición de servicios

2.7 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El proceso de ejecución seguirá la siguiente secuencia:

1. La obra se iniciará con la implantación de las instalaciones generales y el replanteo general de ésta. Con el replanteo general de la obra y el vallado temporal, se iniciará secuencialmente la limpieza, despeje y desbroce de los distintos ámbitos en que se sectoriza la actuación.
2. Tras el desbroce y la excavación de la tierra vegetal de cada tramo, se iniciará la excavación de los desmontes correspondientes a estos, reutilizando parte del material aprovechable para la formación de terraplenes, transportando el material sobrante a vertedero autorizado. Una vez realizados los desmontes se procederá a realizar los terraplenes, ejecutando previamente las obras de sostenimiento necesarias, con el fin de contener puntualmente los derrames a lo largo del trazado.
3. Al mismo tiempo que se vayan ejecutando los desmontes y los terraplenes se deberán ir disponiendo las obras de drenaje, tanto longitudinal como transversal, especialmente de

la ejecución del colector de pluviales de la intersección norte. En esta fase deben realizarse las excavaciones necesarias para el paso de instalaciones, completando la zanja con el relleno correspondiente.

4. Una vez se hayan ejecutado los desmontes y terraplenes de la explanada, se hayan compactado y acondicionado la superficie de la explanada, se procede a la ejecución del firme. En primer lugar, se coloca y extiende la base de suelo cemento. En segundo lugar, se realiza el riego de imprimación-curado. A continuación, comienza el extendido de la capa de base, de mezcla bituminosa, para proseguir con la realización del riego de adherencia, sobre la cual se finaliza con la colocación de la capa intermedia y de rodadura (repetiendo la operativa).
5. Previo a la operación del firme de la plataforma se encintará las zonas que limiten con Acerados e isletas. La colocación de baldosa y adoquín se realizará sobre una solera ligeramente armada ejecutada insitu.
6. Con las aceras colocadas se procederá al montaje de las instalaciones de alumbrado, atornillando las columnas a los pernos de espera y montando las balizas sobre los cuerpos estancos embebidos en la solera.
7. Posteriormente se iniciarán las medidas de integración paisajística con el extendido de tierra vegetal, continuándose con la ejecución de las plantaciones.
8. Una vez finalizado el firme se podrán llevar a cabo las señalizaciones, vertical y horizontal, y el balizamiento.
9. Las obras finalizarán con la terminación de los distintos tajos, el desmontaje de las instalaciones auxiliares de obra y una limpieza general de la misma.

A continuación, se indica el proceso constructivo de forma esquemática que serán las que se incluyan en el pertinente plan de obra.

- Trabajos previos.
 - Implantación
 - Replanteo
 - Demoliciones
- Movimientos de tierra
 - Despeje y desbroce
 - Desmontes
 - Pequeñas contenciones
 - Terraplenes
 - Excavaciones en zanja
- Drenajes
 - Drenaje longitudinal
 - Drenaje transversal
- Instalaciones
 - Reposición de saneamiento
 - Canalizaciones de servicios urbanos (RBT, teleco)
 - Alumbrado público
- Firmes y pavimentos
 - Explanada y suelocemento

- Pavimentos de mezclas bituminosas y riegos
- Estructuras y muros
 - Pequeñas contenciones
 - Mampostería piedra tradicional
- Señalización y balizamiento
 - Señalización vertical
 - Señalización horizontal
 - Balizamiento
- Reposición de servicios
- Jardinería y ordenación estética
 - Extendido de tierra vegetal
 - Plantaciones
- Seguridad y salud
- Gestión de residuos

3 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Dado el volumen de trabajadores previsto, será necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de espacios cerrados en los que deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad. Estas circunstancias condicionarán el diseño de las instalaciones de higiene y bienestar a instalar por el contratista de las obras.

Los problemas planteados quedan resueltos según los planos de planta de estas instalaciones, que contiene este estudio de seguridad y salud.

Al diseñar estas instalaciones se pretende evitar la dispersión de los trabajadores por la obra e impedir las consecuencias que esto conlleva, como son el desorden y falta de limpieza en la obra.

Las condiciones que deben tenerse en cuenta al diseñar e instalar estas dependencias serán:

- Aplicar la legislación vigente, con las mejoras que se produzcan con el paso del tiempo.
- Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija, es decir centralizarlas metódicamente.
- Independientemente de que los trabajadores pertenezcan a la empresa principal, a subcontratas o se trate de personal autónomo, darles un trato igualitario de calidad y confort.
- Permitir que dentro de las instalaciones con un cambio de ubicación del mobiliario se puedan llevar a cabo reuniones de los trabajadores.

- El acceso de los trabajadores a las instalaciones debe ser seguro así como la salida desde las mismas.

4 MEDIOS UTILIZADOS POR FASES DE OBRA

4.1 REPLANTEO

Consiste en el desarrollo de los trabajos de replanteo tanto general de las obras como de cada unidad de obra.

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Maquinaria de replanteo
- Herramientas manuales

Los oficios previstos en esta fase de obra son:

- Topógrafo
- Oficiales y peones de obras públicas

No se prevé el uso de medios auxiliares en esta fase de la obra.

4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Este apartado comprende los trabajos de vaciado especificados en el presente Proyecto hasta llegar hasta la cota de excavación prevista. Quedan incluidas las excavaciones a cielo abierto y terraplenes, así como las entibaciones necesarias, el replanteo de líneas de excavación, la comprobación de plomos y el refino a mano de las tierras.

Estas operaciones se realizarán mediante retroexcavadora, pala cargadora y maquinaria complementaria de movimiento de tierras, tales como motoniveladora, camiones, rodillos compactadores, o traíllas. Las pendientes de los terraplenes y desmontes no serán mayores que el talud natural del terreno en los tramos en los que no exista muro de contención.

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Pala cargadora.
- Retroexcavadora.
- Camiones de transporte.
- Extendedora.
- Motoniveladora.
- Camión cisterna.
- Compactador.
- Máquinas herramienta en general.
- Herramientas manuales.

Los oficios previstos en esta fase de obra son:

- Almacenero.
- Conductor de camión.
- Operario en movimientos de tierras.
- Operador de retroexcavadora y pala cargadora.
- Operador de extendedora.
- Operador de motoniveladora.
- Operador de camión cisterna.
- Operador de compactador.
- Señalista de tráfico.
- Topógrafo.

No se prevé el uso de medios auxiliares en esta fase de la obra.

4.3 EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

La excavación en zanjas y pozos es el movimiento de tierras que se efectúa a través de medios mecánicos o manuales, incluyendo tareas de entibación y achique de agua.

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Retroexcavadora
- Camiones de transporte
- Camión cisterna
- Compactador
- Máquinas herramienta en general
- Herramientas manuales

Los oficios previstos en esta fase de obra son:

- Conductor de camión
- Ayudante en movimientos de tierras
- Operador de retroexcavadora
- Operador de maquinaria para extender, nivelar o compactar tierras
- Señalista de tráfico
- Topógrafo

Los medios auxiliares previstos en esta fase de obra son escaleras de mano simples.

4.4 TRANSPORTE DE TIERRAS Y/O ESCOMBROS

Este apartado comprende el transporte de tierras y el de escombros producidos en la obra.

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Camión de transporte
- Dumper

Los oficios previstos en esta fase de obra son:

- Conductor camión
- Conductor Jumper
- Oficiales y peones de obras públicas

No se prevé el uso de medios auxiliares en esta unidad.

4.5 DEMOLICIONES

El trabajo a realizar consiste en las demoliciones de firme existente, barreras flexibles y cualquier otro elemento que interfiera en el correcto desarrollo de las actividades de la obra, previo desvío y corte de los servicios afectados.

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Retroexcavadora.
- Pala cargadora.
- Martillo compresor.
- Camiones de transporte.
- Máquinas herramienta en general.
- Herramientas manuales.

Los oficios previstos en esta fase de obra son:

- Operador de retroexcavadora y pala cargadora.
- Conductor de camión.
- Operario derribista.
- Operario cortador.
- Operarios ayudantes.

Los medios auxiliares previstos en esta fase de obra son andamios metálicos tubulares, sobre borriquetas y escaleras de mano simples.

4.6 FIRMES Y PAVIMENTOS

Esta fase consiste en colocar los firmes y pavimentos en la calzada y acerados.

La maquinaria prevista en esta fase de las obras es:

- Camión de transporte de materiales.
- Extendedora de mezclas bituminosas.
- Camión cisterna para riegos.
- Barredora mecánica autopropulsada.
- Apisonadora tandem.
- Compactador sobre neumático autopropulsado.



- Hormigonera eléctrica.
- Rodillo vibrante.
- Máquinas herramientas en general.

Los oficios previstos en esta fase de obra son:

- Conductor de camión.
- Conductor de camión cisterna.
- Operador de extendedora.
- Operador de barredora.
- Operador de compactador.
- Señalista de tráfico.
- Operador de rodillo vibrante autopropulsado.

4.7 OBRAS DE DRENAJE E INSTALACIONES

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Retroexcavadora y pala cargadora.
- Camión de transporte.
- Compactador.
- Camión hormigonera.
- Compresor.
- Martillo neumático.
- Bandeja vibratoria.
- Camión grúa.
- Máquinas herramienta en general.
- Herramientas manuales.

Los oficios previstos en esta fase de obra son:

- Conductor de camión.
- Conductor de camión hormigonera.
- Operador del martillo neumático.
- Operador del compresor móvil.
- Operador de retroexcavadora y pala cargadora.
- Operador de compactador.
- Topógrafo.
- Encofrador.
- Pocero.
- Albañil.

Los medios auxiliares previstos en esta fase de obra son escaleras de mano simples.

4.8 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Este apartado comprende los trabajos de vertido de hormigón de limpieza, ferrallado, encofrado (en su caso) y hormigonado de la cimentaciones y estructuras, incluso calzado de la ferralla.

La maquinaria prevista en esta fase de las obras es:

- Camión hormigonera.
- Extendedora de hormigón.
- Grúa autopropulsada.
- Vibradores (de aguja, regla vibrante, vibradores de encofrado).
- Compresor.
- Máquinas herramienta en general.
- Herramientas manuales.
- Maquinaria pilotaje

Los oficios que intervienen en estas actividades son:

- Conductor de camión hormigonera.
- Conductor de camión bomba.
- Operador de grúa autopropulsada.
- Encofrador.
- Ferrallista.
- Operador de la máquina cortajuntas.
- Oficiales y peones de obras públicas.
- Topógrafo.
- Operador de maquinaria de pilotaje

Los medios auxiliares empleados en esta fase de las obras son andamios y cimbras, con sus correspondientes apuntalamientos, así como escaleras de mano y pasarelas auxiliares.

4.9 SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

Se incluye en esta unidad la colocación y/o reposición de la señalización vertical de las vías afectadas por las obras, que tienen como finalidad señalar o dar a conocer de antemano determinados peligros. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de izado, fijación, nivelación, así como el pintado de marcas viales para conformar la señalización horizontal.

Cuando las dimensiones de la placa lo requieran, se utilizará un camión-grúa para descargarla y manipularla durante su fijación. En tal caso, durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la misma más 5 m.

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Camión grúa
- Máquina autopropulsada para pintar bandas viales.
- Máquinas herramienta en general.
- Herramientas manuales.

Los oficios que intervienen en estas actividades son:

- Señalista de tráfico.
- Operador camión grúa
- Operador máquina para pintar marcas viales
- Oficial montador
- Oficiales y peones de obras públicas

Los medios auxiliares empleados en esta fase de las obras son plataformas de descarga de materiales.

4.10 JARDINERÍA Y RIEGO

La zona de plantaciones y siembras estará determinada en Planos y tendrá en cuenta el desarrollo vegetativo óptimo de la planta.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de excavación del terreno, el izado, fijación, orientación y nivelación de la plantación, el abonado, la poda (cuando sea procedente) y las sujeciones y protecciones.

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Camión grúa
- Pala cargadora
- Retroexcavadora
- Camiones de transporte
- Máquinas herramientas en general
- Herramientas manuales

Los oficios que intervienen en estas actividades son:

- Operador camión grúa
- Operador pala cargadora y retroexcavadora
- Conductor camión
- Operador de maquinaria para extender, nivelar o compactar tierras
- Oficial jardinero
- Topógrafo
- Oficiales y peones de obras públicas

Los medios auxiliares empleados en esta fase de las obras son plataformas de descarga de materiales y escaleras de mano.

4.11 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Son obras que abarcan numerosas tareas como son la excavación en zanja, colocación de tuberías, ejecución de pequeños muros de cerramiento, etc. Estos trabajos se ejecutan habitualmente con la retroexcavadora. Si se trata de reposición de líneas eléctricas la excavación debe ser manual.

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Camión grúa
- Pala cargadora
- Retroexcavadora
- Camiones de transporte
- Máquinas herramientas en general
- Camión hormigonera
- Herramientas manuales

Los oficios que intervienen en estas actividades son:

- Operador camión grúa
- Operador pala cargadora y retroexcavadora
- Conductor camión
- Operador de maquinaria para extender, nivelar o compactar tierras
- Oficial albañil
- Topógrafo
- Oficiales y peones de obras públicas

Los medios auxiliares empleados en esta fase de las obras son plataformas de descarga de materiales, cubo de hormigón y escaleras de mano.

5 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

5.1 RIESGOS POR MAQUINARIA

• Máquina pintabandas

- Colisiones y atropello de personas.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caída de personas
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Incendios
- Explosiones
- Contactos térmicos y/o con líneas eléctricas
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Intoxicación o ingestión de agentes químicos peligrosos
- Proyección de fragmentos o partículas

- **Pala cargadora**

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caída de personas
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control
- Caída de la máquina por pendientes
- Desplome de taludes o frentes de excavación
- Incendios
- Explosiones
- Contacto térmicos y/o con líneas eléctricas
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones

- **Retroexcavadora**

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
- Vuelco de la máquina
- Caída de personas
- Deslizamiento de la máquina en terrenos embarrados
- Máquina en marcha fuera de control
- Caída de la retroexcavadora por pendientes
- Contacto térmico y/o con líneas eléctricas
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Incendio
- Explosiones
- Proyección de fragmentos o partículas
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones

- **Camión de transporte**

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
- Vuelco de la máquina
- Contacto térmico y/o con líneas eléctricas
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Vuelco por desplazamiento de carga

- **Camión cisterna**

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
- Contacto térmico y/o con líneas eléctricas

- Deslizamiento por pérdidas de agua
- Vuelco de la máquina
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas

- **Maquinaria para extender, nivelar o compactar tierras**

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
- Accidentes por mal estado del vehículo.
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Incendio
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Proyección de fragmentos y/o partículas

- **Mini cargadora**

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caída de personas
- Contacto térmico y/o con líneas eléctricas
- Explosión
- Incendio
- Desplome de taludes o frentes de excavación
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Golpes por distintas causas

- **Plataforma elevadora móvil de personas**

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Caída de personas
- Caída de objetos por desplome, manipulación o desprendimiento
- Golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Incendios

- **Carretilla elevadora con cuernos**

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Caída de cargas transportadas
- Caída de elementos almacenados
- Vuelco de la máquina
- Caída del conductor
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas

- Golpes por distintas causas
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- **Martillo picador neumático**
 - Rotura de manguera bajo presión
 - Golpes por distintas causas.
 - Contactos con líneas enterradas de energía eléctrica
 - Caídas del operario
 - Caída de objetos por desplome, manipulación o desprendimiento
 - Derrumbamientos del terreno que se trata con el martillo
 - Sobreesfuerzos
 - Proyección de partículas
 - Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones de gran magnitud
- **Vibrador de aguja**
 - Contactos térmicos y/o eléctricos
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Sobreesfuerzos
 - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
 - Daños a la salud por exposición a vibraciones
- **Camión hormigonera**
 - Colisión y atropello de personas.
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Vuelco de la máquina
 - Caída de la máquina en zanjas o excavaciones
 - Caída de personas
 - Caída de objetos sobre el conductor
 - Golpes por el cubilote del hormigón
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Dermatitis por contacto con hormigón
 - Sobreesfuerzos
- **Camión autobomba**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina
 - Atrapamientos por vuelco de máquina o entre objetos
 - Contactos térmicos y/o eléctricos
 - Incendios
 - Explosiones
 - Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- **Bandeja vibratoria**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Vuelco de la máquina
 - Caída de la máquina por pendientes
 - Explosiones
 - Incendio
 - Quemaduras
 - Caída de personas al subir o bajar de la máquina
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
 - Los derivados de trabajos continuados y monótonos
- **Dúmper**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Caída de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Contactos térmicos y/o eléctricos
 - Explosiones
 - Incendios
 - Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- **Extendedora de mezclas bituminosas**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Caídas de personas
 - Quemaduras
 - Vuelco de la máquina
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Daños a la salud derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.
 - Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas.
- **Barredora mecánica autopropulsada**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Caídas de la máquina por pendientes
 - Salpicaduras
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones

- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico
- **Rodillo vibratorio o apisonadora tándem**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Vuelco de la máquina
 - Caídas de la máquina por pendientes
 - Deslizamientos por taludes.
 - Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
 - Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas
 - Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico
- **Compactador sobre neumáticos autopropulsado**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Vuelco de la máquina
 - Caídas de la máquina por pendientes
 - Incendio
 - Explosiones
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
 - Los derivados de trabajos continuados y monótonos
 - Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas duras
 - Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico
- **Hormigonera portátil**
 - Colisiones y atropellos de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Contactos con la energía eléctrica
 - Atropellos o vuelcos al cambiar de emplazamiento.
 - Proyección de partículas durante su mantenimiento
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos
 - Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
 - Sobreesfuerzos
 - Contactos con el hormigón
- **Compresor**
 - Vuelco de la máquina
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Desprendimiento durante el transporte en suspensión
- Rotura de la manguera de presión
- Explosión
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos
- **Camión grúa**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Vuelco de la máquina
 - Desplome de la carga
 - Incendio
 - Explosión
 - Golpes de la carga al balancearse
 - Interferencia con línea eléctrica
- **Extendidora de hormigonado**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Vuelco de la máquina
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Caída de la máquina en el interior de una zanja o excavación
 - Caída de personas
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
 - Daños derivados del contacto con hormigón
 - Sobreesfuerzos
- **Máquinas herramienta en general**

Se incluyen pequeñas herramientas accionadas con la energía eléctrica: vibradores, sierras taladros, rozadoras, cortadoras, etc., cuyos riesgos son los siguientes:

 - Contactos térmicos y/o con la energía eléctrica
 - Golpes
 - Cortes
 - Quemaduras
 - Proyección de fragmentos y partículas
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
 - Caída de objetos por desplome o desprendimiento
- **Herramientas manuales**
 - Caídas a distinto nivel
 - Descargas eléctricas
 - Generación de polvo
 - Explosiones e incendios
 - Golpes en manos y pies
 - Cortes en las manos



- Proyección de partículas

5.2 RIESGOS POR OFICIOS

• Operador de la máquina pintabandas

- Caída desde la máquina
- Golpes y choques contra objetos inmóviles o móviles
- Contactos térmicos y/o eléctricos
- Explosiones e incendios
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Inhalación de las emanaciones de disolventes o metales tóxicos de los pigmentos

• Pintor

- Caída al mismo o distinto nivel
- Caída de herramientas en manipulación
- Pisada sobre objetos o herramientas
- Incendios
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Golpes contra elementos inmóviles
- Proyección de pintura
- Inhalación de las emanaciones de disolventes o metales tóxicos de los pigmentos
- Sobreesfuerzos

• Almacenero

- Caída de materiales a personas por mal apilamiento
- Incendios.
- Cortes por el manejo de materiales y herramientas manuales
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulvulentos
- Los derivados del uso de escaleras
- Partículas en los ojos
- Atrapamiento entre materiales
- Dermatitis por el contacto con el cemento u otros materiales
- Los derivados de almacenar materias peligrosas
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

• Conductor de camión

- Atropello de personas
- Accidentes con otros vehículos
- Electrocuación por llevar el basculante levantado y tocar líneas eléctricas
- Pérdida de control del vehículo
- Caídas al subir o bajar del camión
- Vuelco del camión

- Atrapamientos
- Golpes por la manguera de suministro de aire
- Polvo y ruido ambiental
- Vibraciones
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Accidentes por imprudencias
- Heridas por materiales o escombros caídos durante la carga o descarga
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

• Operador de retroexcavadora, pala cargadora y maquina pilotaje

- Atrapamientos
- Quemaduras
- Trabajo en condiciones meteorológicas extremas
- Pérdida del control del vehículo
- Caídas al subir o bajar de la máquina
- Electrocuación
- Vuelcos de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Accidentes por imprudencias
- Atropello
- Caída del material, al cargar mal el vehículo
- Daños a la salud derivados del ruido, el polvo y las vibraciones
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

• Operador de camión cisterna

- Quemaduras
- Golpes por la manguera de suministro de aire
- Pérdida del control del vehículo
- Caídas al subir o bajar del camión
- Electrocuación
- Vuelcos de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Accidentes por imprudencias
- Atropello
- Daños a la salud derivados del ruido, el polvo y las vibraciones

• Operador de maquinaria para extender, nivelar o compactar tierras

- Caídas de personas al subir y bajar de la máquina
- Atropello de personas
- Caídas por pendientes
- Accidente por mal estado de la máquina



- Quemaduras
 - Trabajos en condiciones meteorológicas duras
 - Atrapamientos
 - Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico
 - Choque contra otros vehículos
 - Accidentes por imprudencias
 - Golpes
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruido, polvo y vibraciones
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- **Señalista de tráfico**
 - Atropello por el tráfico
 - Caída de personas por taludes
 - Desprendimientos de partículas por el tráfico
 - Atrapamientos por los medios de transporte
 - Tropezos y torceduras al caminar por las zonas en obra
 - Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas
 - Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
 - **Topógrafo**
 - Electrocutación
 - Cortes con estacas, clavos y herramientas
 - Caída de personas por taludes
 - Desprendimientos de partículas por el tráfico
 - Tropezos y torceduras al caminar por las zonas en obra.
 - Golpes por el uso de herramientas.
 - Atrapamientos por los medios de transporte
 - Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos
 - Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas
 - **Operador de mini cargadora y carretilla elevadora**
 - Atrapamientos.
 - Quemaduras
 - Pérdida del control del vehículo
 - Caídas al subir o bajar de la máquina
 - Electrocutación
 - Vuelcos de la máquina
 - Choque contra otros vehículos
 - Accidentes por imprudencias
 - Atropello
 - Caída del material, al cargar mal el vehículo
 - Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruido, polvo y vibraciones
- **Derribista**
 - Caída de objetos durante la manipulación.
 - Pisadas sobre objetos, por la acumulación de materiales, escombros y herramientas en las zonas de trabajo/paso.
 - Caída de personas a distinto nivel desde forjados o andamios
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas
 - Atropello
 - Quemaduras
 - Los relacionados con la manipulación de circuitos a presión
 - Atrapamiento de manos y pies.
 - Contacto eléctrico directo durante el regado del escombros, como consecuencia de la caída de agua sobre componentes eléctricos.
 - Proyección de partículas en los ojos
 - Los derivados de la realización del trabajo en ambientes pulverulentos
 - Los derivados del trabajo expuestos a ruidos elevados.
 - Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesado
 - **Operario del martillo neumático**
 - Caídas a distinto nivel
 - Quemaduras
 - Atrapamiento de manos y pies
 - Los relacionados con circuitos a presión
 - Cortes
 - Electrocutación
 - Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
 - Proyección de partículas en los ojos
 - Exposición a elevados niveles de ruido
 - Vibraciones en miembros y órganos internos del cuerpo
 - **Operador del compresor móvil**
 - Desplazamiento del compresor por no calzarlo adecuadamente
 - Atrapamientos
 - Golpes.



- Accidentes por mal estado de la máquina o descuidos
 - Quemaduras
 - Rotura de la manguera por elevadas presiones
 - Proyección de objetos
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruido, polvo y vibraciones
 - Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor
- **Encofrador**
 - Caída al mismo o diferente nivel, al trabajar cerca de los huecos del forjado
 - Atrapamiento o golpes por la caída de material sobre las personas por apilado incorrecto
 - Golpes en general por objetos en manipulación
 - Erosiones de manos y brazos por la manipulación de casetones sin protección
 - Dermatitis por el contacto con desencofrantes
 - Cortes al utilizar sierras de mano o cepilladoras
 - Riesgos derivados del vértigo natural
 - Proyección de partículas a los ojos
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
 - **Albañil**
 - Caída al mismo o diferente nivel, desde un andamio, escalera...
 - Tropezos con herramientas o materiales
 - Caída de herramientas por manipulación
 - Pisada sobre tablones con puntas o escombros
 - Pisar herramientas o materiales situados en la zona de paso
 - Golpes contra elementos salientes del andamio tubular
 - Atrapamiento por caída de carga o máquina
 - Electrocuación indirecta
 - Proyección de fragmentos o partículas a los ojos
 - Ingestión de partículas de sustancias nocivas
 - Dermatitis por contacto con cemento
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
 - Inhalación de vapores de pastas de adherencia
 - **Electricista**
 - Tropezos con herramientas o materiales
 - Caída al mismo o diferente nivel, desde un andamio, escalera...
 - Caída de herramientas por manipulación
 - Cortes y golpes con herramientas manuales
- Golpes en los pies con el material transportado
 - Inhalación de metales pesados de los humos de soldaduras
 - Daños en la salud derivados de la exposición al polvo de amianto
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- **Pocero**
 - Caída al mismo nivel por tropiezo con herramientas, escombros, cables, materiales... en la zona de paso
 - Caída desde altura desde el borde de pozos sin protección
 - Hundimiento de tierras
 - Caída de herramientas y objetos en el interior del pozo o zanja
 - Golpes con objetos y herramientas
 - Electrocuaciones provocadas por instalaciones eléctricas deficientes
 - Atrapamiento por máquinas o vehículos
 - Proyección de fragmentos o partículas de tierra
 - Daños en la salud derivados de la exposición a polvo y ruido
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
 - **Ferrallista**
 - Caída desde altura por agujeros de encofrados
 - Caídas al pisar armaduras
 - Caídas de objetos por desplomo o hundimiento
 - Golpes con objetos o herramientas
 - Atrapamientos entre las armaduras durante su manipulación
 - Exposición a temperaturas extremas
 - Proyección de fragmentos o partículas en el corte de armadura
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
 - **Soldador**
 - Quemaduras
 - Caída desde altura
 - Tropezar o pisar herramientas o materiales situados en la zona de paso
 - Caída de herramientas durante su manipulación
 - Golpes contra objetos fijo o herramientas
 - Cortes en pies y manos con la maquinaria
 - Atrapamiento
 - Contactos eléctricos indirectos por aislamiento defectuoso
 - Contacto con productos de limpieza abrasivos de las máquinas
 - Ingestión de sustancias nocivas
 - Radiaciones ionizante por la exposición a la soldadura eléctrica

- Inhalación de vapores tóxicos de plomo
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruido elevado
- **Operador del vibrador**
 - Atrapamientos
 - Golpes
 - Rotura de la manguera por elevadas presiones
 - Proyección de objetos
 - Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
 - Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones
- **Operador de rodillo vibrante autopropulsado**
 - Accidente por mal estado de la máquina o por poca experiencia
 - Atropello de personas
 - Atrapamientos
 - Caída por pendientes
 - Caídas al subir o bajar de la máquina
 - Los derivados de trabajos continuados y monótonos
 - Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones
- **Operador de barredora**
 - Caídas de personas al subir y bajar de la máquina
 - Atropello de personas
 - Los derivados de los trabajos continuados y monótonos
 - Caídas por pendientes
 - Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones.
- **Conductor de camión hormigonera**
 - Quemaduras
 - Golpes por la canaleta de vertido
 - Pérdida del control del vehículo
 - Caídas al subir o bajar del camión
 - Electrocutión
 - Vuelcos de la máquina
 - Choque contra otros vehículos
 - Accidentes por imprudencias
 - Atropello
 - Caída del material, al cargar mal el vehículo
 - Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones.
- **Operador de camión grúa**
 - Caídas al subir o bajar de la zona de mandos
 - Atrapamientos
 - Golpes
 - Electrocutiones
 - Desplome de la carga
 - Vuelco del camión con la carga suspendida
 - Atropello de personas
 - Colisiones con otros vehículos
 - Accidentes por mal estado de la máquina o descuidos
- **Conductor de camión autobomba**
 - Caídas al subir o bajar de la zona de mandos
 - Atrapamientos
 - Golpes
 - Electrocutiones
 - Desplome de la carga
 - Vuelco del camión con la carga suspendida
 - Atropello de personas.
 - Colisiones con otros vehículos.
 - Accidentes por mal estado de la máquina o descuidos
- **Oficiales, peones y ayudantes en general**
 - Caídas al mismo o a distinto nivel
 - Caída de objetos sobre las personas
 - Golpes contra objetos
 - Cortes por manejo de objetos y herramientas manuales
 - Ahogamiento por inundación o aterramiento de zanjas
 - Salpicaduras de pinturas, barnices... a la cara
 - Quemaduras.
 - Explosión (de soplete, botellas de gases licuados, bombonas)
 - Pisadas sobre objetos o materiales punzantes
 - Los derivados de los trabajos de conexión de tuberías o conducciones a presión (pellizcos, atrapamientos...).
 - Cortes por la utilización de máquinas-herramientas
 - Electrocutión
 - Atrapamientos por los medios de elevación y transporte y por piezas pesadas.
 - Intoxicación por inhalaciones.
 - Dermatitis por el contacto con el cemento
 - Los inherentes al uso de la soldadura autógena
 - Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos
 - Daños a la salud como consecuencia de vibraciones y ruidos
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- Proyección de partículas a los ojos
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios,...).

5.3 RIESGOS PRODUCIDOS POR MEDIOS AUXILIARES

• Escaleras de mano

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por apoyo incorrecto
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes

• Andamios metálicos tubulares

El andamio metálico tubular utilizado deberá estar comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc). Puede tener o no ruedas según la actividad a desarrollar.

- Caídas al mismo o a distinto nivel
 - Desplome del andamio
 - Atrapamientos durante el montaje
 - Desplome o caída de objetos
 - Golpes por objetos o herramienta
- #### • Pasarelas auxiliares
- Caídas al mismo o a distinto nivel
 - Tropezos por existencia de objetos o herramientas
 - Deslizamiento por apoyo incorrecto
- #### • Andamios de borriquetas
- Caída de personas
 - Caída de objetos por desplome
 - Vuelco lateral por apoyo irregular
 - Golpes por objetos o herramientas
- #### • Plataforma de descarga de materiales
- Rotura por sobrecarga
 - Caída desde altura de las personas
 - Golpes
 - Tropezos con materiales y herramientas
 - Sobre esfuerzos
- #### • Carretillas y carros chinos
- Golpes contra objetos inmóviles

- Tropezos con objetos y herramientas en el paso
- Sobre esfuerzos

• Cubo de hormigón

- Golpes por movimiento del cubo
- Dermatitis por contacto con el hormigón
- Atrapamiento
- Sobre esfuerzos

• Cimbras

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos desprendidos o por desplome
- Golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamientos por o entre objetos
- Sobre esfuerzos

• Puntales

- Caída desde altura de las personas durante la instalación o por montaje incorrecto
- Golpes durante la manipulación
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción)
- Caída de elementos sobre los pies
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga
- Rotura del puntal por fatiga del material o por corrosión
- Deslizamiento del puntal por falta de acunamiento o de clavazón
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales

5.4 RIESGOS POR ACTIVIDADES

La identificación de riesgos se realizará actividad por actividad, teniendo en cuenta la maquinaria y medios auxiliares empleados en cada una de ellas, así como el procedimiento constructivo a desarrollar.

Para los trabajos no incluidos en el Estudio de Seguridad y Salud, se presentará un anejo al Plan de Seguridad que deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad con anterioridad al inicio de los trabajos.

A continuación, se realiza la identificación de los posibles riesgos asociados a cada una de las principales actividades a realizar en las obras de referencia. En cada apartado, además, vienen descritas las medidas preventivas para minimizar los riesgos y los Equipos de Protección Individual que los operarios deben tener para llevar a cabo la tarea con la mayor seguridad posible.

• Replanteo

- Caída de personas al mismo o distinto nivel

- Caída de cargas
- Colisiones y atropello
- Cortes y golpes
- Interferencias por conducciones enterradas
- Seccionamiento de instalaciones existentes
- Electrocutaciones
- Daños a la salud por exposición al polvo y ruido
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas o repetitivas, o carga de pesos elevados

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de ropa de trabajo y guantes de cuero.

Se mantendrá la obra limpia y en orden.

Se colocarán vallas de protección en zanjas o zonas de excavación de un (1) m de altura como mínimo.

Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

• **Movimiento de tierras**

- Caídas de los trabajadores desde los vehículos
- Vertidos de material fuera de control con posibles desprendimientos
- Atrapamientos por o entre máquinas
- Caídas del personal al mismo y a distinto nivel
- Quemaduras por acción del sol
- Deslizamiento de tierras por la existencia de excesivas cargas próximas al borde de la excavación o por fallos del terreno
- Atropello, colisiones y vuelcos
- Caída de objetos, maquinaria y personas desde el borde de la excavación o terraplén
- Problemas de circulación debido a la inexistencia de desvíos o a que éstos sean inadecuados
- Interferencia con servicios existentes de agua y energía eléctrica
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento
- Caída de material desde las cajas de los vehículos
- Interferencia de los vehículos por mala señalización
- Conducción en ambiente pulverulento con poca visibilidad.
- Desprendimientos
- Proyección de partículas a los ojos
- Picaduras de insectos
- Derrumbamiento de las paredes de la excavación
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación
- Inundaciones
- Electrocutación
- Asfixia

- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones.

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de casco de seguridad, ropa de trabajo, guantes de cuero, calzado de seguridad, chaleco reflectante, gafas de seguridad antiproyecciones, ropa impermeable para tiempo lluvioso y mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Antes de comenzar la excavación se revisarán las edificaciones colindantes, y se apuntalarán las zonas deterioradas.

El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlará evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.

Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.

Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.

Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto, y puedan desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.

No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación, para vehículos ligeros y de 4 m para los pesados.

Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.

Se señalará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas.

Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.

En toda excavación en la que sea necesario llegar cerca de la cimentación de una construcción ya existente, será necesario el apuntalamiento del edificio afectado.

Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad.

En el supuesto de que se detecten riesgos por filtraciones de agua, será necesario realizar inicialmente un muro pantalla perimetral con cimentación de 2.00 m, para evitar el ablandamiento y derrumbe del terreno.

• **Excavación de zanjas y pozos**

- Atropellos y colisiones
- Aprisionamiento de personas en el interior de la zanja por la existencia de maquinaria o elementos auxiliares
- Deslizamiento o desprendimiento de tierras al interior de la zanja
- Vuelco de vehículos y máquinas
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel
- Picaduras de insectos.
- Inundación de la zanja
- Dermatitis por contacto con sustancias

- Cortes por manejo de piezas cerámicas, metálicas o herramienta
- Ataque de roedores y otros animales presentes en los alcantarillados
- Interferencias con instalaciones subterráneas
- Caídas de objetos
- Quemaduras por acción del sol
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones.

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de casco de seguridad, ropa de trabajo, guantes de cuero, calzado de seguridad, chaleco reflectante, gafas de seguridad antiproyecciones, ropa impermeable para tiempo lluvioso y mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

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

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1 m por encima del borde de la zanja.

Se dispondrá una escalera por cada 30 m de zanja abierta, que deberá estar libre de obstrucciones y correctamente arriostrada transversalmente.

Se entibarán las zanjas de más de 60 cm de profundidad. Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

• **Transporte de tierras y/o escombros**

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos por desprendimientos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Colisiones o atropellos de personas
- Daños a la salud por exposición a polvo y ruido

Medidas preventivas:

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas (casco de seguridad, ropa de trabajo, guantes de cuero, calzado de seguridad, chaleco reflectante, gafas de seguridad antiproyecciones, ropa impermeable para tiempo lluvioso).

Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.

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

Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.

El acceso al vaciado se realizará mediante rampa.

Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria.

Se acotarán las zonas de desplomes de terrenos y se señalarán para personas y vehículos.

El ancho mínimo de las rampas será de 4.50 m. Las pendientes mínimas serán del 12% en tramos rectos y 8% en tramos curvos.

Todos los accesos por los que tengan que acceder la maquinaria de transporte se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates.

Los materiales procedentes de la excavación estarán situados a más de 2,00 metros del borde de la excavación, en caso contrario se dispondrán refuerzos de entibaciones, rodapiés y topes de protección.

La rampa de acceso permanecerá siempre limpia.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.

Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.

Todos los vehículos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periódicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.

Se regará con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.

• **Demoliciones**

- Atrapamientos por o entre máquinas
- Atropellos por maquinaria o vehículos.
- Caída de objetos o materiales en manipulación
- Colisiones y vuelcos de maquinaria
- Desprendimiento
- Explosiones
- Electrocutación
- Quemaduras por acción del sol
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Picaduras de insectos
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos por la acumulación de materiales, escombros y herramientas en las zonas de paso o trabajo
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento
- Caída de personas u objetos al mismo o distinto nivel, por tropiezos

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento, por sobrecarga de plataformas
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Caída de material desde las cajas de los vehículos
- Interferencia de los vehículos por mala señalización
- Conducción en ambiente pulverulento con poca visibilidad
- Daños a la salud por exposición al polvo y ruidos elevados
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones
- Proyección de partículas a los ojos
- Sobreesfuerzos por posturas correctas o repetitivas, o carga de peso elevada

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de casco de seguridad, ropa de trabajo, guantes de cuero, calzado de seguridad, chaleco reflectante, gafas de seguridad antiproyecciones, ropa impermeable para tiempo lluvioso, mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable y arnés de seguridad cuando sea necesario.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Situar las líneas de vida, ubicar e indicar a los montadores de las mismas, su situación, tensión, número de personas que las utilizarán, etc.

Revisar previamente la estructura del puente e identificar las zonas inestables para apuntalarlo.

Controlar que no se acumule exceso de escombros sobre el tablero para evitar sobrecargas elevadas. Para ello, se debe haber planteado previamente el sistema de evacuación a utilizar.

En las tareas de demolición, lo más importante es la secuencia de actuación sin la cual cualquier tarea de seguridad resultará infructuosa.

Los trabajos de derribos deberán ser realizados por personal especializado que conozca la respuesta de los materiales.

Aquellos trabajos que produzcan vibraciones se tendrán que realizar siempre por turnos a fin de evitar la falta de riego sanguíneo en los brazos y las manos.

En las tareas que requieren el corte de vigas metálicas se tendrán que utilizar siempre medios auxiliares seguros y nunca se podrán utilizar las cucharas de las palas cargadoras para empujar.

Debe respetar las normas establecidas en la obra en cuanto a la circulación, la señalización y el estacionamiento; respetar la velocidad y los viales de circulación de vehículos. Debe conocer el estado de la obra: si existen zanjas abiertas, terraplenes, trazado de cables, etc.

Debe prestar atención al mantenimiento de los cables, que deben estar limpios y engrasados. Cuando vea que están deteriorados, los cambiará por unos nuevos.

Cuando tenga que bajar o subir de la cabina, lo hará frontalmente a ella, utilizando los peldaños dispuestos a tal efecto; no bajará saltando. Tampoco lo hará si el martillo rompedor está en movimiento.

En zonas urbanas, la zona de trabajo estará bien delimitada para evitar interferencias con otros trabajos o los peatones.

Prever con anticipación los accesos, que serán bien a través de andamios tubulares montados en fachadas o bien a través de las propias escaleras de la edificación.

No está permitido llevar personas ni utilizar la máquina para levantar personas para acceder a trabajos puntuales.

Cuando el martillo esté trabajando, la máquina debe estar parada y con los frenos acoplados, no debe realizar movimientos bruscos.

Extremar las precauciones cuando se trabaje cerca de zanjas o terraplenes.

Evitará circular por zonas que superen una pendiente del 20%.

Cuando circule en pendientes la máquina deberá llevar una marcha puesta, nunca estará en punto muerto y se debe disponer de señalización acústica de marcha atrás y señalización luminosa.

Si la zona de trabajo tiene un exceso de polvo, se regará para mejorar la visibilidad.

Dispondrá del manual de instrucciones y mantenimiento.

Después de circular por lugares con agua, se comprobará el buen funcionamiento de los frenos.

El mantenimiento y las intervenciones en el motor deben llevarse a cabo por personal formado adecuadamente, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendios por líquidos inflamables o quedar atrapado por manipulación de motores en marcha o partes en movimiento.

En las tareas de demolición, lo más importante es la secuencia de actuación sin la cual cualquier tarea de seguridad resultará infructuosa.

Los trabajos de derribos deberán ser realizados por personal especializado que conozca la respuesta de los materiales.

Los trabajos de derribo manual se deben realizar siempre planta por planta, evitando siempre la ubicación de diversos equipos a diferentes alturas.

En caso de tener que extraer placas de fibrocemento de cubiertas o bien bajantes del mismo material, se tendrán que seguir unos pasos más especializados, marcados a través del plano de trabajo o bien a través de un equipo especializado. Nunca se podrán romper las piezas.

• Firmes

- Atropellos por maquinaria o vehículos
- Caídas de personas al mismo o a distinto nivel
- Dermatitis por el contacto con pinturas
- Intoxicación por inhalaciones
- Quemaduras
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas de objetos
- Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales
- Incendio
- Proyecciones de partículas a los ojos
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Daños a la salud derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán para esta unidad de casco de seguridad, calzado de seguridad, guantes de cuero, mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable, mascarillas con filtro químico intercambiable, ropa de trabajo y chaleco reflectante.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Siempre que sea posible los trabajos al aire libre se realizarán en sentido contrario a la dirección del viento.

El producto debe ser manejado a la menor temperatura posible o a la más baja que permita el proceso.

La aplicación de estos productos en determinadas épocas del año (verano) puede conllevar el riesgo de estrés térmico por la exposición a altas temperaturas y riesgos para la piel por la exposición a la acción directa de los rayos del sol.

El control de los riesgos se complementará con la realización de unos reconocimientos médicos periódicos específicos para cada puesto de trabajo, así como una adecuada formación e información de los riesgos y buenas prácticas de trabajo incluido el empleo y uso de los equipos de protección personal

Preferir los controles termostáticos y los recipientes de recirculación.

Evitar el sobrecalentamiento del asfalto, respetando las temperaturas requeridas para su aplicación, ya que aumenta la emisión de humos y vapores, y por ende, el riesgo de exposición.

Para pavimentos asfálticos normales, la temperatura está entre 150-200 °C (evitar superar los 160°C); para los pavimentos con asfaltos oxidados y duros, entorno a los 230 °C.

Mantener los equipos que contienen asfalto, alquitrán y brea, tan cerrados y aislados como sea posible.

No diluir los asfaltos con solventes que contengan hidrocarburos aromáticos policíclicos nocivos.

Debe estar expresamente prohibido el comer, beber o fumar mientras se manipula asfalto. Las áreas en donde se coma, beba o fume serán alejadas de las de aplicación del producto.

- **Obras de drenaje e instalaciones**

- Caída de objetos a distinto nivel
- Desprendimientos de tierras
- Vuelco de vehículos y máquinas
- Atropellos y colisiones.
- Aprisionamiento de personas en el interior de la zanja por la existencia de maquinaria o elementos auxiliares.
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel
- Picaduras de insectos
- Inundación de la zanja
- Dermatitis
- Cortes por manejo de piezas cerámicas, metálicas o herramientas
- Interferencias con instalaciones subterráneas
- Caídas de objetos
- Quemaduras por acción del sol

- Contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas o repetitivas o por cargas pesadas
- Daños a la salud por exposición al polvo, ruido y vibraciones

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de casco de seguridad, ropa de trabajo, guantes de cuero, calzado de seguridad, chaleco reflectante, gafas de seguridad antiproyecciones, ropa impermeable para tiempo lluvioso y mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Antes de comenzar cualquier trabajo de excavación se revisarán las edificaciones colindantes, y se apuntalarán las zonas deterioradas.

El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlará evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.

Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.

Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.

Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto, y puedan desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.

Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas.

Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.

En el supuesto de que se detecten riesgos por filtraciones de agua, será necesario realizar inicialmente un muro pantalla perimetral con cimentación de 2.00 m, para evitar el ablandamiento y derrumbe del terreno.

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

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1 m por encima del borde de la zanja.

Se entibarán las zanjas de más de 60 cm de profundidad. Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

- **Encofrado**

- Desprendimientos por mal apilado de los encofrados
- Golpes en las extremidades
- Caídas al mismo o distinto nivel
- Caída de cargas suspendidas
- Cortes al utilizar herramientas
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra

- Iluminación inadecuada
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas o repetitivas, o cargas de peso elevadas
- Dermatitis por contacto con cemento

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de casco de seguridad, gafas antiproyecciones, mascarilla con filtro recambiable, ropa de trabajo, calzado de seguridad, guantes de seguridad.

Evitar permanecer cerca de las zonas de descarga durante las operaciones de levantamiento y transporte.

En los fondos de las losas deberán disponerse listones para facilitar el acceso a plantas superiores.

Mantener el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

Respetar las zonas de apilamiento, tanto de material a utilizar como de restos de materiales.

Cuando los encofrados estén montados, se esperará que el encargado compruebe su estabilidad y el estado de los puntales antes de acceder a los mismos.

Se utilizarán las clavijas adecuadas para las conexiones eléctricas y será necesario asegurar el buen estado de la máquina a utilizar.

Todas las zonas que revistan peligro de caída de altura a más de dos metros deben estar protegidas.

Se utilizarán plataformas para la realización de trabajos, con 60 cm de ancho como mínimo y protegidas por baranda, barra intermedia y zanquín a partir de los dos metros.

No anular las protecciones de las máquinas.

El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, operación que se llevará a cabo desde una zona ya desencofrada.

Las fuentes de ruido se situarán lo más alejadas posibles de las personas, haciendo uso de protectores auditivos en caso necesario.

• **Hormigonado**

- Caída de personas al mismo o distinto nivel
- Caída de objetos
- Hundimiento o rotura de encofrados
- Golpes por el movimiento pendular del cubilote de hormigón
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Tropiezos con herramientas o materiales situados en las zonas de paso
- Fallo de encofrados, cimbras y elementos de sustención auxiliares
- Atrapamientos
- Cortes por herramientas
- Contactos eléctricos
- Problemas reumáticos por trabajar con humedad
- Sobreesfuerzos al guiar la canaleta, parar el cubilote e instalación de bovedillas
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo, ruido y vibraciones
- Dermatitis por contactos con el hormigón

Medidas preventivas:

Los operarios llevarán casco de seguridad, gafas antiproyecciones, mascarilla con filtro recambiable, calzado de seguridad, guantes de cuero, guantes de PVC o goma, chaleco reflectante y arnés de seguridad en caso necesario.

Los trabajos cerca de zanjas sin protección dispondrán de cinturones de seguridad.

Se mantendrá el apilamiento de materiales en buenas condiciones en los lugares previamente establecidos.

No se harán pasar cargas suspendidas por encima de los trabajadores. El levantamiento de viguetas prefabricadas se realizará suspendiendo la carga de dos puntos para mantenerla estable.

Se instalarán diferenciales acompañados de puesta a tierra, se conectarán los receptores con las clavijas normalizadas adecuadas y las herramientas dispondrán de doble aislamiento.

Durante el vertido de hormigón con cubilote se evitará que la carga sea excesiva, a fin de que no sobrepase la carga admisible de la grúa. Se evitará en todo momento que el cubo golpee los encofrados.

El vertido de hormigón se deberá realizar desde castilletes de hormigonado.

En el hormigonado por bombeo, vigilará que las tuberías de la bomba tengan trabadas todas las zonas susceptibles de movimiento.

Antes del vertido se comprobará el buen estado de seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por pinchazos o vertidos. También revisará la correcta disposición y el estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.

No se puede trepar por los encofrados de los pilares ni situarse encima de ellos.

El trabajo de hormigonado y vibrado se realizará desde castilletes de hormigonado o con andamios tubulares dotados de todas las medidas de protección.

La cadena de cierre del acceso al castillete de hormigonado estará amarrada, cerrando el conjunto cuando haya un trabajador.

Se dispondrá de accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

Los agujeros del forjado estarán siempre tapados para evitar caídas de altura.

No se concentrarán cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón suavemente sin descargas bruscas y en superficies amplias.

Se establecerán plataformas móviles con un mínimo de 60 cm de anchura, desde donde se ejecutarán los trabajos de vibrado del hormigón.

Evitar caminar pasando directamente por encima de las bovedillas.

• **Ejecución de cimentaciones y estructuras**

- Caída de personas al mismo o distinto nivel
- Desplome de tierra
- Golpes por caída de objetos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Hundimiento o rotura de encofrados
- Pisadas sobre suelos mojados
- Electrocutación por contactos eléctricos.
- Fallo de entibaciones

- Atrapamientos
- Proyección de partículas
- Dermatitis por contacto con cemento
- Vibraciones por manejos de agujas vibratorias
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de casco de seguridad, ropa de trabajo, guantes de cuero, calzado de seguridad, gafas de seguridad antiproyecciones y ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las zapatas abiertas y no hormigonadas.

No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos abiertos.

Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.

Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la zapata corrida para no realizar las operaciones de atado en su interior.

Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.

En el vertido de hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.

Se revisará el estado del vibrado eléctrico antes de cada hormigonado.

Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la zapata corrida se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

• **Vallado de la obra**

- Caídas al mismo o distinto nivel
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Iluminación inadecuada
- Pisadas sobre objetos
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones.

Medidas preventivas:

Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra

Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá quedar debidamente señalizado. Se dispondrá en obra un Carel, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.

El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.

Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que existan las debidas protecciones.

Los operarios dispondrán de guantes de cuero, ropa de trabajo y casco de seguridad.

• **Señalización y equipamiento**

- Atropellos por maquinaria o vehículos
- Caídas de personas al mismo o a distinto nivel
- Dermatitis por el contacto con pinturas
- Intoxicación por inhalaciones
- Quemaduras
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas de objetos
- Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales
- Incendio
- Proyecciones de partículas a los ojos
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán para esta unidad de casco de seguridad, calzado de seguridad, guantes de cuero, ropa de trabajo y chaleco reflectante.

Se procurará evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

Se advertirá al personal encargado de manejar la pintura de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

El acopio de materiales no obstaculizará las zonas de paso, evitando tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, pallets, etc.

La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado.

Las herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.

Antes de que las instalaciones entren en carga, se revisarán perfectamente las conexiones de mecanismos, protecciones y pasos por arquetas.

Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco de seguridad, calzado aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.

En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

- **Jardinería y riego**

- Atropellos por maquinaria o vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas de altura
- Caídas de objetos
- Cortes y golpes por el manejo de las herramientas de trabajo
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Alergias

Medidas preventivas:

Los operarios necesitan un casco de seguridad, calzado de seguridad, guantes de cuero, ropa de trabajo, gafas de seguridad, ropa impermeable y chaleco reflectante en esta unidad.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Una vez finalizado el trabajo, se sustituirá la señalización definitiva de viales.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, pallets, etc.

Se señalizará la zona de acopio.

Durante las operaciones de descarga y colocación, se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la plantación más 5 m. Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche (si procede).

Las protecciones tendentes a evitar la caída o desplome de los árboles se señalizarán convenientemente para evitar que supongan una barrera arquitectónica para invidentes.

- **Reposición de servicios**

- Caída de objetos a distinto nivel
- Desprendimientos de tierras
- Vuelco de vehículos y máquinas
- Atropellos y colisiones.
- Aprisionamiento de personas en el interior de la zanja por la existencia de maquinaria o elementos auxiliares.
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel
- Picaduras de insectos
- Inundación de la zanja
- Dermatitis

- Cortes por manejo de piezas cerámicas, metálicas o herramientas
- Interferencias con instalaciones subterráneas
- Caídas de objetos
- Quemaduras por acción del sol
- Contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas o repetitivas o por cargas pesadas
- Daños a la salud por exposición al polvo, ruido y vibraciones

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de casco de seguridad, ropa de trabajo, guantes de cuero, calzado de seguridad, chaleco reflectante, gafas de seguridad antiproyecciones, ropa impermeable para tiempo lluvioso y mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Antes de comenzar cualquier trabajo de excavación se revisarán las edificaciones colindantes, y se apuntalarán las zonas deterioradas.

El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlará evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.

Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.

Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.

Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto, y puedan desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.

Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas.

Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.

En el supuesto de que se detecten riesgos por filtraciones de agua, será necesario realizar inicialmente un muro pantalla perimetral con cimentación de 2.00 m, para evitar el ablandamiento y derrumbe del terreno.

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

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1 m por encima del borde de la zanja.

Se entibarán las zanjas de más de 60 cm de profundidad. Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

- **Pavimento de exterior**

- Caídas de personas al mismo nivel por tropezos con baldosas, sacos de cemento...
- Dermatitis por contacto con sustancias agresivas
- Caídas a diferente nivel

- Caída de herramientas, baldosas o sacos
- Desprendimiento de cargas del camión grúa
- Pisadas sobre herramientas o materiales situados en zonas de paso
- Golpes contra mobiliario urbano
- Atrapamientos
- Colisiones y atropellos
- Inhalación de polvo en el corte de las piezas
- Proyección de fragmentos de baldosa
- Contacto con cables eléctricos pelados
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo y ruido elevados

Medidas preventivas:

Los operarios estarán provistos de ropa de trabajo, calzado de seguridad, casco de seguridad, guantes de cuero, guantes de PVC o goma y chaleco reflector. Además, para el corte de piezas deberán llevar casco protector auditivo, máscara contra el polvo y gafas contra el polvo y la proyección de partículas.

Tener bien limitada la zona de trabajo: en caso de tener que trabajar cerca del paso de vehículos, deberá asegurarse que la zona de trabajo esté protegida y señalizada adecuadamente, habiéndose definido perfectamente la zona de trabajo, la de paso de vehículos y la de paso de peatones.

El apilado de material se realizará en las zonas previamente definidas como tales.

No debe trabajar de espaldas a los huecos existentes. En caso de tenerlo que hacer, éstos estarán tapados adecuadamente.

No cargar más peso del que se pueda transportar y utilizar siempre que sea posible, medios auxiliares adecuados (portapaletas, carretillas, etc.).

6 ANÁLISIS DE RIESGOS EVITABLES Y NO EVITABLES

6.1 RIESGOS POR MAQUINARIA

• Máquina pintabandas

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caída de personas
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Incendios
- Explosiones
- Contactos térmicos y/o con líneas eléctricas

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo

- Intoxicación o ingestión de agentes químicos peligrosos
- Proyección de fragmentos o partículas

• Pala cargadora

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caída de personas
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control
- Caída de la máquina por pendientes
- Desplome de taludes o frentes de excavación
- Incendios
- Explosiones
- Contacto térmicos y/o con líneas eléctricas
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones

• Retroexcavadora

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
- Vuelco de la máquina
- Caída de personas
- Deslizamiento de la máquina en terrenos embarrados
- Máquina en marcha fuera de control
- Caída de la retroexcavadora por pendientes
- Contacto térmico y/o con líneas eléctricas
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Incendio
- Explosiones

RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de fragmentos o partículas
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones

• Camión de transporte

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
- Vuelco de la máquina
- Contacto térmico y/o con líneas eléctricas

- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Vuelco por desplazamiento de carga

- **Camión cisterna**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
- Contacto térmico y/o con líneas eléctricas
- Deslizamiento por pérdidas de agua
- Vuelco de la máquina
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas

- **Maquinaria para extender, nivelar o compactar tierras**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
- Accidentes por mal estado del vehículo.
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Incendio

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Proyección de fragmentos y/o partículas

- **Máquinas herramienta en general**

RIESGOS EVITABLES

Se incluyen pequeñas herramientas accionadas con la energía eléctrica: vibradores, sierras taladros, rozadoras, cortadoras, etc., cuyos riesgos son los siguientes:

- Contactos térmicos y/o con la energía eléctrica
- Golpes
- Cortes
- Quemaduras

RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de fragmentos y partículas
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Caída de objetos por desplome o desprendimiento

- **Herramientas manuales**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas a distinto nivel
- Descargas eléctricas
- Generación de polvo
- Explosiones e incendios

RIESGOS NO EVITABLES

- Golpes en manos y pies
- Cortes en las manos
- Proyección de partículas

- **Mini cargadora**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caída de personas
- Contacto térmico y/o con líneas eléctricas
- Explosión
- Incendio
- Desplome de taludes o frentes de excavación.
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Golpes por distintas causas

- **Plataforma elevadora móvil de personas**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Caída de personas
- Caída de objetos por desplome, manipulación o desprendimiento
- Golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Incendios

- **Carretilla elevadora con cuernos**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Caída de cargas transportadas
- Caída de elementos almacenados
- Vuelco de la máquina
- Caída del conductor
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas

RIESGOS NO EVITABLES

- Golpes por distintas causas
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones

- **Martillo picador neumático**

RIESGOS EVITABLES

- Rotura de manguera bajo presión
- Golpes por distintas causas.
- Contactos con líneas enterradas de energía eléctrica
- Caídas del operario
- Caída de objetos por desplome, manipulación o desprendimiento
- Derrumbamientos del terreno que se trata con el martillo

RIESGOS NO EVITABLES

- Sobreesfuerzos
- Proyección de partículas
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones de gran magnitud

- **Vibrador de aguja**

RIESGOS EVITABLES

- Contactos térmicos y/o eléctricos
- Proyección de fragmentos o partículas

RIESGOS NO EVITABLES

- Sobreesfuerzos
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
- Daños a la salud por exposición a vibraciones

- **Camión hormigonera**

RIESGOS EVITABLES

- Colisión y atropello de personas.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caída de la máquina en zanjas o excavaciones
- Caída de personas
- Caída de objetos sobre el conductor
- Golpes por el cubilote del hormigón
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas

RIESGOS NO EVITABLES

- Dermatitis por contacto con hormigón
- Sobreesfuerzos

- **Camión autobomba**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina
- Atrapamientos por vuelco de máquina o entre objetos
- Contactos térmicos y/o eléctricos

- Incendios
- Explosiones
- Sobreesfuerzos

RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de fragmentos o partículas
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones

- **Bandeja vibratoria**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caída de la máquina por pendientes
- Explosiones
- Incendio
- Quemaduras
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos

- **Dúmpster**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Caída de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Contactos térmicos y/o eléctricos
- Explosiones
- Incendios

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones

- **Extendedora de mezclas bituminosas**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Caídas de personas
- Quemaduras
- Vuelco de la máquina
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas.

- **Barredora mecánica autopropulsada**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Caídas de la máquina por pendientes

RIESGOS NO EVITABLES

- Salpicaduras
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico

- **Rodillo vibratorio o apisonadora tándem**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caídas de la máquina por pendientes
- Deslizamientos por taludes

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico

- **Compactador sobre neumáticos autopropulsado**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caídas de la máquina por pendientes
- Incendio
- Explosiones
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones

RIESGOS NO EVITABLES

- Los derivados de trabajos continuados y monótonos
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas duras
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico

- **Hormigonera portátil**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Contactos con la energía eléctrica
- Atropellos o vuelcos al cambiar de emplazamiento

RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de partículas durante su mantenimiento
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Sobreesfuerzos
- Contactos con el hormigón

- **Compresor**

RIESGOS EVITABLES

- Vuelco de la máquina
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión
- Rotura de la manguera de presión
- Explosión

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos

- **Camión grúa**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Desplome de la carga
- Incendio
- Explosión
- Golpes de la carga al balancearse
- Interferencia con línea eléctrica

- **Extendidora de hormigonado**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Caída de la máquina en el interior de una zanja o excavación
- Caída de personas

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Daños derivados del contacto con hormigón
- Sobreesfuerzos

6.2 RIESGOS POR OFICIOS

- **Operador de la máquina pintabandas**

RIESGOS EVITABLES

- Caída desde la máquina
- Golpes y choques contra objetos inmóviles o móviles
- Contactos térmicos y/o eléctricos
- Explosiones e incendios
- Atrapamiento por vuelco de máquinas

RIESGOS NO EVITABLES

- Inhalación de las emanaciones de disolventes o metales tóxicos de los pigmentos

- **Pintor**

RIESGOS EVITABLES

- Caída al mismo o distinto nivel
- Caída de herramientas en manipulación
- Pisada sobre objetos o herramientas
- Incendios
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Golpes contra elementos inmóviles

RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de pintura
- Inhalación de las emanaciones de disolventes o metales tóxicos de los pigmentos
- Sobreesfuerzos

- **Almacenero**

RIESGOS EVITABLES

- Caída de materiales a personas por mal apilamiento
- Incendios.
- Cortes por el manejo de materiales y herramientas manuales
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulvulentos
- Los derivados del uso de escaleras
- Partículas en los ojos
- Atrapamiento entre materiales

RIESGOS NO EVITABLES

- Dermatitis por el contacto con el cemento u otros materiales
- Los derivados de almacenar materias peligrosas

- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Conductor de camión**

RIESGOS EVITABLES

- Atropello de personas
- Accidentes con otros vehículos
- Electrocutación por llevar el basculante levantado y tocar líneas eléctricas
- Pérdida de control del vehículo
- Caídas al subir o bajar del camión
- Vuelco del camión
- Atrapamientos
- Golpes por la manguera de suministro de aire
- Polvo y ruido ambiental
- Vibraciones
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Accidentes por imprudencias
- Heridas por materiales o escombros caídos durante la carga o descarga

RIESGOS NO EVITABLES

- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Operador de retroexcavadora y pala cargadora**

RIESGOS EVITABLES

- Atrapamientos
- Quemaduras
- Trabajo en condiciones meteorológicas extremas
- Pérdida del control del vehículo
- Caídas al subir o bajar de la máquina
- Electrocutación
- Vuelcos de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Accidentes por imprudencias
- Atropello
- Caída del material, al cargar mal el vehículo

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados del ruido, el polvo y las vibraciones
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Operador de camión cisterna**

RIESGOS EVITABLES

- Quemaduras

- Golpes por la manguera de suministro de aire
- Pérdida del control del vehículo
- Caídas al subir o bajar del camión
- Electrocuci3n
- Vuelcos de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Accidentes por imprudencias
- Atropello

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados del ruido, el polvo y las vibraciones

- **Operador de maquinaria para extender, nivelar o compactar tierras**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas de personas al subir y bajar de la máquina
- Atropello de personas
- Caídas por pendientes
- Accidente por mal estado de la máquina
- Quemaduras
- Trabajos en condiciones meteorológicas duras
- Atrapamientos
- Los derivados de la inhalaci3n de vapores de bet3n asfáltico
- Choque contra otros vehículos
- Accidentes por imprudencias
- Golpes

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposici3n a ruido, polvo y vibraciones
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Señalista de tráfico**

RIESGOS EVITABLES

- Atropello por el tráfico
- Caída de personas por taludes
- Desprendimientos de partículas por el tráfico
- Atrapamientos por los medios de transporte
- Tropiezos y torceduras al caminar por las zonas en obra

RIESGOS NO EVITABLES

- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas
- Los derivados de la realizaci3n de trabajos en ambientes pulverulentos
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Top3grafo**

RIESGOS EVITABLES

- Electrocuci3n
- Cortes con estacas, clavos y herramientas
- Caída de personas por taludes
- Desprendimientos de partículas por el tráfico
- Tropiezos y torceduras al caminar por las zonas en obra.
- Golpes por el uso de herramientas.
- Atrapamientos por los medios de transporte

RIESGOS NO EVITABLES

- Los derivados de la realizaci3n de trabajos en ambientes pulverulentos
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas

- **Operador de mini cargadora y carretilla elevadora**

RIESGOS EVITABLES

- Atrapamientos
- Quemaduras
- Pérdida del control del vehículo
- Caídas al subir o bajar de la máquina
- Electrocuci3n
- Vuelcos de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Accidentes por imprudencias
- Atropello
- Caída del material, al cargar mal el vehículo

RIESGOS NO EVITABLES

- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Daños a la salud derivados de la exposici3n a ruido, polvo y vibraciones

- **Derribista**

RIESGOS EVITABLES

- Caída de objetos durante la manipulaci3n.
- Pisadas sobre objetos, por la acumulaci3n de materiales, escombros y herramientas en las zonas de trabajo/paso.
- Caída de personas a distinto nivel desde forjados o andamios
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Atropello
- Quemaduras
- Los relacionados con la manipulaci3n de circuitos a presi3n
- Atrapamiento de manos y pies.
- Contacto el3ctrico directo durante el regado del escombros, como consecuencia de la caída de agua sobre componentes el3ctricos



RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de partículas en los ojos
- Los derivados de la realización del trabajo en ambientes pulverulentos
- Los derivados del trabajo expuestos a ruidos elevados.
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesado

- **Operario del martillo neumático**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas a distinto nivel
- Quemaduras
- Atrapamiento de manos y pies
- Los relacionados con circuitos a presión
- Cortes
- Electrocutación
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos

RIESGOS NO EVITABLES

- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Proyección de partículas en los ojos
- Exposición a elevados niveles de ruido
- Vibraciones en miembros y órganos internos del cuerpo

- **Operador del compresor móvil**

RIESGOS EVITABLES

- Desplazamiento del compresor por no calzarlo adecuadamente
- Atrapamientos
- Golpes.
- Accidentes por mal estado de la máquina o descuidos
- Quemaduras
- Rotura de la manguera por elevadas presiones
- Proyección de objetos

RIESGOS NO EVITABLES

- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruido, polvo y vibraciones
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor

- **Encofrador**

RIESGOS EVITABLES

- Caída al mismo o diferente nivel, al trabajar cerca de los huecos del forjado

- Atrapamiento o golpes por la caída de material sobre las personas por apilado incorrecto
- Golpes en general por objetos en manipulación
- Erosiones de manos y brazos por la manipulación de casetones sin protección
- Dermatitis por el contacto con desencofrantes
- Cortes al utilizar sierras de mano o cepilladoras

RIESGOS NO EVITABLES

- Riesgos derivados del vértigo natural
- Proyección de partículas a los ojos
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Albañil**

RIESGOS EVITABLES

- Caída al mismo o diferente nivel, desde un andamio, escalera...
- Tropezos con herramientas o materiales
- Caída de herramientas por manipulación
- Pisada sobre tablones con puntas o escombros
- Pisar herramientas o materiales situados en la zona de paso
- Golpes contra elementos salientes del andamio tubular
- Atrapamiento por caída de carga o máquina
- Electrocutación indirecta

RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de fragmentos o partículas a los ojos
- Ingestión de partículas de sustancias nocivas
- Dermatitis por contacto con cemento
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Inhalación de vapores de pastas de adherencia

- **Electricista**

RIESGOS EVITABLES

- Tropezos con herramientas o materiales
- Caída al mismo o diferente nivel, desde un andamio, escalera...
- Caída de herramientas por manipulación
- Cortes y golpes con herramientas manuales
- Golpes en los pies con el material transportado

RIESGOS NO EVITABLES

- Inhalación de metales pesados de los humos de soldaduras
- Daños en la salud derivados de la exposición al polvo de amianto
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Pocero**

RIESGOS EVITABLES

- Caída al mismo nivel por tropiezo con herramientas, escombros, cables, materiales... en la zona de paso
- Caída desde altura desde el borde de pozos sin protección
- Hundimiento de tierras
- Caída de herramientas y objetos en el interior del pozo o zanja
- Golpes con objetos y herramientas
- Electrocutaciones provocadas por instalaciones eléctricas deficientes
- Atrapamiento por máquinas o vehículos

RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de fragmentos o partículas de tierra
- Daños en la salud derivados de la exposición a polvo y ruido
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Ferrallista**

RIESGOS EVITABLES

- Caída desde altura por agujeros de encofrados
- Caídas al pisar armaduras
- Caídas de objetos por desplomo o hundimiento
- Golpes con objetos o herramientas
- Atrapamientos entre las armaduras durante su manipulación

RIESGOS NO EVITABLES

- Exposición a temperaturas extremas
- Proyección de fragmentos o partículas en el corte de armadura
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Soldador**

RIESGOS EVITABLES

- Quemaduras
- Caída desde altura
- Tropezar o pisar herramientas o materiales situados en la zona de paso
- Caída de herramientas durante su manipulación
- Golpes contra objetos fijos o herramientas
- Cortes en pies y manos con la maquinaria
- Atrapamiento
- Contactos eléctricos indirectos por aislamiento defectuoso
- Contacto con productos de limpieza abrasivos de las máquinas
- Ingestión de sustancias nocivas

RIESGOS NO EVITABLES

- Radiaciones ionizante por la exposición a la soldadura eléctrica

- Inhalación de vapores tóxicos de plomo
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruido elevado

- **Operador del vibrador**

RIESGOS EVITABLES

- Atrapamientos
- Golpes
- Rotura de la manguera por elevadas presiones

RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de objetos
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones

- **Operador de rodillo vibrante autopropulsado**

RIESGOS EVITABLES

- Accidente por mal estado de la máquina o por poca experiencia
- Atropello de personas
- Atrapamientos
- Caída por pendientes
- Caídas al subir o bajar de la máquina

RIESGOS NO EVITABLES

- Los derivados de trabajos continuados y monótonos
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones

- **Operador de barredora**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas de personas al subir y bajar de la máquina
- Atropello de personas
- Los derivados de los trabajos continuados y monótonos
- Caídas por pendientes

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones.

- **Conductor de camión hormigonera**

RIESGOS EVITABLES

- Quemaduras
- Golpes por la canaleta de vertido
- Pérdida del control del vehículo
- Caídas al subir o bajar del camión
- Electrocutación
- Vuelcos de la máquina

- Choque contra otros vehículos
- Accidentes por imprudencias
- Atropello
- Caída del material, al cargar mal el vehículo

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones.

- **Operador de camión grúa**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas al subir o bajar de la zona de mandos
- Atrapamientos
- Golpes
- Electrocuaciones
- Desplome de la carga
- Vuelco del camión con la carga suspendida
- Atropello de personas
- Colisiones con otros vehículos
- Accidentes por mal estado de la máquina o descuidos

- **Conductor de camión autobomba**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas al subir o bajar de la zona de mandos
- Atrapamientos
- Golpes
- Electrocuaciones
- Desplome de la carga
- Vuelco del camión con la carga suspendida
- Atropello de personas.
- Colisiones con otros vehículos.
- Accidentes por mal estado de la máquina o descuidos

- **Oficiales, peones y ayudantes en general**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas al mismo o a distinto nivel
- Caída de objetos sobre las personas
- Golpes contra objetos
- Cortes por manejo de objetos y herramientas manuales
- Ahogamiento por inundación o aterramiento de zanjas
- Salpicaduras de pinturas, barnices... a la cara
- Quemaduras.
- Explosión (de soplete, botellas de gases licuados, bombonas)
- Pisadas sobre objetos o materiales punzantes

- Los derivados de los trabajos de conexión de tuberías o conducciones a presión (pellizcos, atrapamientos...).
- Cortes por la utilización de máquinas-herramientas
- Electrocuación
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte y por piezas pesadas.

RIESGOS NO EVITABLES

- Intoxicación por inhalaciones.
- Dermatitis por el contacto con el cemento
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos
- Daños a la salud como consecuencia de vibraciones y ruidos
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Proyección de partículas a los ojos
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios,...).

6.3 RIESGOS PRODUCIDOS POR MEDIOS AUXILIARES

- **Escaleras de mano**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por apoyo incorrecto
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes

- **Andamios metálicos tubulares**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas al mismo o a distinto nivel
- Desplome del andamio
- Atrapamientos durante el montaje
- Desplome o caída de objetos
- Golpes por objetos o herramienta

- **Pasarelas auxiliares**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas al mismo o a distinto nivel
- Tropiezos por existencia de objetos o herramientas
- Deslizamiento por apoyo incorrecto

- **Andamios de borriquetas**

RIESGOS EVITABLES

- Caída de personas

- Caída de objetos por desplome
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Golpes por objetos o herramientas

- **Plataforma de descarga de materiales**

RIESGOS EVITABLES

- Rotura por sobrecarga
- Caída desde altura de las personas
- Golpes
- Tropiezos con materiales y herramientas

- **Carretillas y carros chinos**

RIESGOS EVITABLES

- Golpes contra objetos inmóviles
- Tropiezos con objetos y herramientas en el paso

RIESGOS NO EVITABLES

- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas o repetitivas

- **Cubo de hormigón**

RIESGOS EVITABLES

- Golpes por movimiento del cubo
- Dermatitis por contacto con el hormigón
- Atrapamiento

- **Cimbras**

RIESGOS EVITABLES

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos desprendidos o por desplome
- Golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamientos por o entre objetos

- **Puntales**

RIESGOS EVITABLES

- Caída desde altura de las personas durante la instalación o por montaje incorrecto
- Golpes durante la manipulación
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción)
- Caída de elementos sobre los pies
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga
- Rotura del puntal por fatiga del material o por corrosión
- Deslizamiento del puntal por falta de acunamiento o de clavazón
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales

7 MEDIDAS DE PROTECCIÓN

7.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN TODA LA OBRA

- **Generales**

Del análisis de riesgos profesionales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las siguientes medidas de seguridad globales de la obra:

- Se colocarán tableros de protección de las zanjas que se abran, para evitar caídas desde altura.
- Las zonas de trabajo estarán iluminadas correctamente.
- Se dispondrá a lo largo de las zanjas y en el borde contrario al que se colocan las tierras de la excavación, o a ambos lados, protecciones colectivas a base de barandillas resistentes, colocándose sobre las zanjas pasos de peatones.
- La iluminación portátil será estanca.
- Se facilitarán en obra los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse.
- Se indicará con señalización luminosa y se colocarán planchas metálicas para el paso de vehículos.
- Se colocarán en obra extintores de incendios.
- Se dispondrá un interruptor diferencial calibrado selectivo de 30mA y un interruptor diferencial de 30 mA, así como una toma de tierra normalizada general de la obra.
- La obra estará vallada con un cerramiento de dos metros de altura.
- Se señalizará adecuadamente la obra, y se identificará y señalizará el camino de evacuación de la misma.
- Se dispondrán balizas luminosas y reflectantes y topes de desplazamiento de vehículos.

- **En trabajos de hormigonado**

Cuando el vertido se hace mediante cubo:

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

- **En trabajos de demolición**

- Todos los trabajadores que realicen tareas de demolición manual desde plataformas de trabajo situadas en andamios tubulares y/o modulares, deberán llevar en todo momento arnés antiácida (clase C).
- Las zonas de trabajo/paso se mantendrán, en la medida de lo posible, libres de materiales, escombros y herramientas.
- Se evitará sobrecargar los tableros.

- No se permitirá a superposición de trabajos en la misma vertical.
- Colocación de rampas de vertido y de cortinas que eviten la caída de objetos desprendidos, cuando proceda.
- Se prohibirá regar escombros sobre componentes eléctricos.
- **Excavaciones de zanjas**
 - El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
 - El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1m. el borde de la zanja.
 - Quedan prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2m. del borde de una zanja.
 - Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5m., se entibará si el terreno es inestable. Las alturas orientativas a partir de las cuales se entibará son las siguientes para distintos tipos de terreno:
 - a) Arenas o suelos con gravas $H_{max}=1,00$ m
 - b) Arenas cohesiva $H_{max}=1,25$ m
 - c) Arcilla $H_{max}=1,50$ m
 - d) Suelos muy compactos sin roca $H_{max}=2,00$ m
 - e) Compactos $H_{max}=1,00$ m
 - La entibación consistirá en la colocación de elementos de apuntalamiento y entibación para comprimir las tierras, para una protección entre 10% hasta el 100%, con madera o elementos metálicos.
 - La ejecución incluye las siguientes operaciones:
 - a) Preparación de la zona de trabajo.
 - b) Excavación del elemento.
 - c) Colocación del apuntalamiento y entibación.
 - Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2m, se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima de 2m del borde.
 - Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2m puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
 - a) Línea de yeso o cal situada a 2m. del borde de la zanja y paralela a la misma.
 - b) Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
 - c) Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.
 - d) La combinación de las anteriores.
 - Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa - mango aislados eléctricamente.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja o trinchera.
- Es ineludible la inspección continuada del comportamiento de la protección en especial, tras alteraciones climáticas.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
- Se establecerá un sistema de señales acústicas, conocidas por el personal, para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc., transitados por vehículos; en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.
- Si se tuviera que realizar excavaciones en la calzada se cortará la vía al tráfico cuando fuera necesario y previo permiso del Ayuntamiento, se indicará con señales luminosas y se tapaná con planchas metálicas para permitir el paso de vehículos. Si el corte es total de la calzada se señalará un desvío alternativo.
- Si se realizan excavaciones en la acera, se avisará a los afectados y se colocarán planchas metálicas que permitan el acceso a las viviendas y se vallará la zona de trabajo.
- **Instalación de tuberías**
 - Antes de la llegada de la tubería a la obra se habrán acondicionado las áreas previstas para su recepción en acopio.
 - La descarga y colocación se hará por medios mecánicos y, tanto estos como el personal que intervenga, deberán observar las normas de seguridad.
 - El acopio y colocación de los tubos se hará prestando especial atención a que en la posición que se coloquen no tengan posibilidad de moverse y/o deslizarse, se les calzará con cuñas del material apropiado y se tendrá en cuenta la altura máxima aconsejada por el fabricante.
 - Tanto para la descarga como para la colocación del tubo en la zanja, no se permitirá que los cables o eslingas vayan forrados, de forma que se pueda observar antes de proceder a suspender las cargas y en todo momento, su estado frente a la rotura.

- Al colocar el tubo en la zanja no se permanecerá en el radio de acción de la máquina y no se tocará, con excepción del personal encargado de conducirlo, hasta que esté totalmente apoyado.
 - Durante las operaciones de bajada del tubo, el área de la zanja afectada estará libre de personal y de herramientas.
 - No se permitirá utilizar el tubo como punto de apoyo para entrar y salir de la zanja, aunque esté totalmente inmovilizado; se usarán las escaleras dispuestas al efecto.
- **Trabajos con elementos que contengan amianto**
 - El número de trabajadores expuestos o que puedan estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan debe ser el mínimo indispensable.
 - Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no deben realizar horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos en el supuesto de que su actividad laboral exija sobreesfuerzos físicos, posturas forzadas o se realice en ambientes calurosos determinantes de una variación de volumen de aire inspirado.
 - Cuando se sobrepase el valor límite fijado en el artículo 4 del Real Decreto 396/2006, se identificarán las causas y se tomarán lo antes posible las medidas adecuadas para remediar la situación.
 - No podrá proseguirse el trabajo en la zona afectada si no se toman medidas adecuadas para la protección de los trabajadores implicados. Posteriormente se comprobará la eficacia de dichas medidas mediante una nueva evaluación del riesgo.
 - Los lugares donde dichas actividades se realicen
 - o Estén claramente delimitados y señalizados por paneles y señales, de conformidad con la normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo,
 - o no puedan ser accesibles a otras personas que no sean aquéllas que, por razón de su trabajo o de su función, deban operar o actuar en ellos,
 - o sean objeto de la prohibición de beber, comer y fumar.
 - **Instalaciones eléctricas**
 - En la fase de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
 - La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
 - La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
 - Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
 - Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
 - Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
 - Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los

trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

7.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Antes de comenzar los trabajos se dotará a los operarios de los elementos de protección específicos para cada actividad debiendo considerar estos elementos como una herramienta más de trabajo. La protección individual no dispensa, en ningún caso, de la obligación de emplear las protecciones colectivas.

Está absolutamente prohibido adquirir elementos de protección que no estén homologados y normalizados.

No son de abono las protecciones individuales de acuerdo con el apartado 3º del punto 4 del artículo 5 del RD1627/97.

- **Protección de la cabeza**

- Cascos para todas las personas que trabajan en la obra, incluso los visitantes.
- Gafas contra impactos y polvos.
- Mascarillas antipolvo con filtro intercambiable.

Las mascarillas con filtro sólo se emplearán en lugares con buena ventilación y donde no exista déficit de oxígeno.

Cuando se produzca polvo, se seguirán las siguientes normas:

Se regará periódicamente en las zonas donde se genere polvo. Se usarán mascarillas antipolvo en aquellos puestos de trabajo en que se genere polvo y no pueda ser eliminado mediante el riego u otra medida similar.

- Pantallas contra proyección de partículas.
- Protectores auditivos.

- **Protección del cuerpo**

- Cinturón antivibratorio.
- Arneses para evitar caídas al vacío.
- Monos de trabajo que se repondrán de acuerdo con el Convenio Colectivo.
- Impermeables y mandil de cuero.

- **Protección de extremidades superiores**
 - Guantes de cuero anticorte para manejo de materiales y herramientas.
 - Muñequeras elásticas antivibratorias.
 - Guantes dieléctricos para su uso en baja tensión.
 - Guantes de PVC o goma.
- **Protección de extremidades inferiores**
 - Botas de agua de acuerdo con MT.27.
 - Botas de seguridad clase III.

7.3 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

La obra presentará como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos
- Prohibido el paso de peatones por la zona de entrada de vehículos
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra
- Prohibición de la entrada a toda persona ajena a la obra
- Cartel de obra

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, las actuaciones que afecten a zonas fuera del vallado de la obra, tomándose las medidas de seguridad adecuadas a cada caso.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma a la zona de los tajos, colocándose las señales necesarias.

La señalización de los accesos al cauce se reforzará con balizas intermitentes. Toda excavación o hueco quedará vallado al finalizar la jornada.

Las señales se retirarán cuando no exista el obstáculo que motivó su colocación.

Las zonas de acopios, carga y descarga de materiales se vallarán convenientemente y se pondrá la señalización necesaria que avise de la situación de peligro.

Se instalará la acometida eléctrica con sus cuadros de protección y de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las indicaciones de la Compañía Suministradora.

Será obligatorio el vallado perimetral de la obra. En caso de dejar accesos para edificaciones existentes, se vallará con elementos prefabricados de manera que la zona de obras quede totalmente cerrada.

El vallado será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud.

7.4 PLAN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE LA OBRA

El contratista está obligado a componer un Plan de Evacuación de la Obra. En este plan deben estar recogidas las formas de evacuación de cada puesto de trabajo que esté incluido en esta obra, no solo quedará escrito, sino que el Plan de Evacuación debe quedar representado sobre planos.

8 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

8.1 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

Como complemento de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización. Parte de esta señalización serían:

- Riesgo en el trabajo, ADVERTENCIA DE PELIGRO INDETERMINADO.
- Riesgo en el trabajo, PROHIBIDO PASO DE PEATONES.
- Riesgo en el trabajo, PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA.

8.2 SEÑALIZACIÓN VIAL

Deberán estar señalizados los accesos a la zona de la obra desde los mismos, y si es necesario señalizar la circulación de vehículos y personas por el tramo de la obra.

La señalización busca limitar la velocidad, priorizar el paso y evitar adelantamientos tanto en los accesos como en el interior de la obra. Se pueden emplear todas las señales normalizadas de tráfico que sean necesarias.

A lo largo de la calzada deberán disponerse señales de:

- Velocidad máxima (TR-301)
- Obras (TP-18)
- Estrechamiento de la calzada (TP-17)
- Escalón lateral (TP-30)
- Otros peligros (TP-50)
- Balizas luminosas (Viales poco iluminados y obras nocturnas)
- Cono de señalización (TB-6)

Los vehículos propios de la obra deberán circular a una velocidad segura (entre 10 y 20 Km/h).

Durante la realización de las obras será necesario en ocasiones un señalista que indique a los conductores el paso alternativo por el vial de circulación y que controle que los vehículos de la obra acceden a la vía pública en las máximas condiciones de seguridad.

9 NORMAS DE COMPORTAMIENTO

9.1 NORMAS DE COMPORTAMIENTO POR OFICIOS O ACTIVIDADES

Definimos como Normas de Seguridad aquéllas que deben cumplir los medios, útiles, herramientas, maquinaria y disposición general del tajo o lugar de trabajo.

Como Norma de Comportamiento entendemos aquéllas dirigidas a la actuación de cada persona que realiza el trabajo.

Tanto las normas de Seguridad como de Comportamiento son obligatorias, una vez sancionadas por los correspondientes Comités de Seguridad.

Estas normas se entregarán a los profesionales (peones, encofradores, mecánicos, subcontratistas, operadores de máquinas, etc.) con independencia de la norma general de COMPORTAMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES que debe ser entregada a todo el personal en el momento de su afiliación en obra.

9.2 NORMAS PARA SUBCONTRATISTAS

1. INTEGRACIÓN

LA EMPRESA PRINCIPAL es responsable SOLIDARIA de los trabajos realizados por SUBCONTRATISTAS en sus obras, en relación a los ACCIDENTES LABORALES que pudieran producirse. Al mismo tiempo, la integridad física de los hombres que trabajan con la Empresa es preocupación constante y de primera magnitud. Por ello es de importancia esencial la "integración del Subcontratista" en el sistema de LUCHA CONTRA ACCIDENTES que la Empresa tiene implantado.

2. REGLAMENTOS Y NORMAS

2.1. LOS SUBCONTRATISTAS como PATRONOS o EMPRESARIOS son responsables del cumplimiento de toda la Reglamentación de Seguridad e Higiene vigente, por parte de sus operarios.

2.2. EL SUBCONTRATISTA atenderá en todo momento las indicaciones en Materia de Seguridad e Higiene que pudieran provenir de la Jefatura de Obra, en relación con MEDIDAS ESPECIFICAS DEL TAJO en que ese personal preste servicios, cumpliendo estrictamente las Normas correspondientes que le afecten.

2.3. Todo el personal deberá utilizar los equipos de protección personal que se indiquen en las Normas Específicas de cada trabajo.

3.- FALTAS Y SANCIONES

3.1. LA JEFATURA DE OBRA, considerará FALTA GRAVE cualquier infracción a las Normas de Seguridad que pudiera significar riesgos propios o a terceros, por parte del SUBCONTRATISTA, su PERSONAL o MAQUINARIA E INSTALACIONES aportados a la obra, reservándose el derecho

de SUSPENDER LOS TRABAJOS en tanto no se corrija la falta observada, sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda, en cuanto a cumplimiento de cláusulas de contrato.

3.2. Como criterio general se consideran faltas leves las motivadas por la inobservancia de medidas de Seguridad e Higiene que advertidas no sean corregidas en el acto por el Subcontratista.

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

4.- MAQUINARIA Y ELEMENTOS DE TRABAJO

4.1. La maquinaria, instalaciones y elementos de trabajo general aportados a la obra por los Subcontratistas, cumplirán todos los requisitos exigidos por la Reglamentación de Seguridad e Higiene vigentes.

4.2. El Subcontratista es responsable de la periódica revisión de sus máquinas, herramientas e instalaciones, para comprobar el perfecto estado de funcionamiento.

5.- RESPONSABILIDAD

5.1. CON INDEPENDENCIA de lo anteriormente expuesto, el SUBCONTRATISTA tendrá presente que la RESPONSABILIDAD CRIMINAL es PERSONAL e INTRANSFERIBLE, en los actos imprudentes que producen un resultado de MUERTE, LESIONES o DAÑOS GRAVES, según el Código Penal vigente.

5.2. En los contratos que se les haga a los Subcontratistas figurará una cláusula expresa que indique claramente que cumplirán las Normas de Seguridad que les compete.

5.3. Conocerán y firmarán el enterado de las Normas de Seguridad específicas de los trabajos que han de ejecutar.

6.- SEGUROS SOCIALES

Todo su personal estará dado de alta en Seguros Sociales, así como asegurados contra todo riesgo de accidente laboral.

7.- FORMACIÓN

EL SUBCONTRATISTA colaborará con la Jefatura de Obra, a instancias de ésta, en labores de Formación (Comités, charlas de Seguridad, etc.).

10 INSTALACIONES

10.1 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, uno de dióxido de carbono de 12 Kg. en el acopio de líquidos inflamables, uno de 6 Kg. de polvo seco antibrasa en la oficina y uno de 6 Kg. antibrasa en el almacén de herramientas comunes (palas, picos, rastrillos).

Se realizará una revisión y comprobación periódica del estado de los extintores.

Se realizará una revisión y comprobación periódica del acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados.

Se pueden considerar aparte de los extintores como medios de extinción de incendios el agua, arena, palas, rastrillos, teniendo presente no utilizar nunca agua si el fuego es de origen eléctrico. Los caminos de evacuación se mantendrán limpios y despejados de todo tipo de escombros y obstáculos sobre todo las escaleras.

Estarán indicadas las zonas de prohibición de fumar (acopios de líquidos o materiales combustibles) con señales visibles, así como todo el personal será conocedor de los lugares de ubicación de los extintores además de estar señalizados.

Hay que tener presente que estas medidas son consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial de este en espera del personal cualificado para ello, por lo que en el momento se produzca un incendio se debe avisar de inmediato a los bomberos.

10.2 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DEL PERSONAL

No son de abono si no se recoge expresamente las instalaciones provisionales de higiene, que son inherentes a la apertura del centro de trabajo, de acuerdo con el art 130.3 de RD1098/2001, al estar incluidos como coste indirecto.

- **Vestuarios y aseos**

Para vestuarios y aseos se dispondrán de instalaciones provisionales de obra. Conforme al programa de trabajos calculamos el número máximo de operarios que pueden encontrarse en obra simultáneamente. En nuestro caso la mayor presencia de operarios es de 10 trabajadores. En función de este número se determina la superficie y el número de elementos necesarios para estas instalaciones.

Según la legislación vigente para seguridad y salud serán obligatorias los siguientes elementos sanitarios:

- Lavabos (1 unidad por cada 10 trabajadores)
- Inodoro (1 unidad por cada 10 trabajadores)
- Taquillas (1 unidad por cada trabajador)
- Duchas (1 por cada 10 trabajadores)
- Espejo (1 por cada 10 trabajadores)

Se complementarán con los elementos auxiliares necesarios: toallas, jabón, papel higiénico, etc. Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales con llave para guardar y calzado. La superficie de estos servicios será de 2 m² por cada trabajador, para que se cumplan las ordenanzas vigentes. Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

Se dispondrá, en la zona habilitada para estas instalaciones, cuatro vestuarios/aseos.

Los suelos, paredes y techos, de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables, contruidos con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos los accesorios como grifería, desagües, estarán en perfecto estado de funcionamiento. Todas las instalaciones estarán dotadas de luz.

- **Comedor**

Se prevé la instalación de dos comedores por tratarse de un número importante de trabajadores. La caseta estará convenientemente acondicionada dentro del ámbito de la obra.

- **Botiquín**

En el vestuario se instalará un botiquín conteniendo el material necesario especificado en el Real Decreto 486/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo. Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo consumido. En la oficina de obra, en un cuarto situado en el exterior, se situará de forma visible, la dirección del centro de asistencia de urgencia más próximo y teléfonos del mismo.

11 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD

11.1 VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se deberá nombrar un Vigilante de Seguridad y Salud en el Trabajo cuando en la obra se ocupen cinco o más trabajadores, o menos si el Convenio Colectivo aplicable así lo acuerda.

Será una persona idónea para ello cualquier trabajador que acredite haber seguido con aprovechamiento algún curso sobre la materia y, en su defecto, el trabajador más preparado en estas cuestiones.

Será el encargado de vigilar las condiciones de Seguridad y Salud, promoviendo la colaboración de los trabajadores, comunicando situaciones peligrosas, proponiendo medidas preventivas y prestando los primeros auxilios en caso de accidentes.

11.2 OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

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

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, y al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

11.3 LIBRO DE INCIDENCIAS

Deberá existir un Libro de Incidencias en las obras, cuya obligatoriedad se implanta en el artículo 13 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Libro de Incidencias en las obras es un documento de denuncia automática ante la Inspección Provincial de Trabajo de los incumplimientos observados o detectados, durante la realización de la obra, respecto a las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

1. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
2. El libro de incidencias será facilitado por:
 - El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
 - La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.
3. 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. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

4. 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. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación. (Apartado redactado de conformidad con el R.D. 1109/07)

11.4 PAUTAS DE CONTROL DE LA SEGURIDAD

Para controlar el nivel de seguridad en la obra se crean listas de comprobación y control de la seguridad, en ellas se indican las comprobaciones que deben realizarse periódicamente en cuanto a seguridad y salud, durante la ejecución de la obra siguiendo el Plan de Ejecución.

Se debe asegurar el cumplimiento de estas listas, indicando en ellas las comprobaciones realizadas, observaciones y reparaciones a realizar.

La notificación de accidentes de trabajo, que pueden ser simultáneos, debe realizarse a través de los siguientes medios:

- a) Notificación de botiquín
Debe realizarse por la persona encargada de realizar la primera cura, debiendo pasar copia a los departamentos previstos, dentro de la propia organización de la empresa.
- b) El parte interno de empresa
Es aquel documento que se utiliza para notificar la información completa de cualquier accidente, haya producido o no lesiones, sin perjuicio de que con posterioridad, se pueda realizar una investigación especializada (investigación de accidente).
Debe ser cumplimentado por el encargado directo del trabajador accidentado y remitir copia a los departamentos previstos, dentro de la organización propia de la Empresa.

c) Parte oficial de accidente

Es el documento oficial que hay que presentar ante la Autoridad Laboral de la Provincia, a través de la Mutua Patronal a la que la Empresa esté asociada.

Mensualmente se deberá hacer una relación nominal de trabajadores accidentados, que hay que presentar ante la Autoridad Laboral de la provincia. Así como, también se realizará, una relación nominal de trabajadores que han sido dados de alta o que han fallecido, como consecuencia de accidente de trabajo sufrido.

Por último, también se confeccionará un parte de enfermedad profesional, cuyo documento oficial se presentará ante la Autoridad Laboral de la Provincia, a través de la Mutua patronal a la que la empresa esté asociada.

12 LIBRO SUBCONTRATACIÓN

El RD 1109/2007, de 24 de agosto, que desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, publicado en el BOE del día 25 del mismo mes y que ha entrado en vigor el día siguiente, introduce nuevas obligaciones para el Coordinador de Seguridad así como para las empresas intervinientes en el proceso de construcción.

- Todas las empresas contratistas y/o subcontratistas deberán estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas que se habilitará en la "Conselleria de Treball".
- Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente deberán contar con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30% de la plantilla.
- Cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional de las previstas en el Ley 32/2006
- Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

- Asimismo, cada empresa deberá disponer de la documentación o título que acredite la posesión de la maquinaria que utiliza, y de cuanta documentación sea exigida por las disposiciones legales vigentes.
- A estos efectos, cuando el Promotor contrate trabajadores autónomos, tendrá la consideración de contratista, por lo que deberá habilitar el citado Libro.
- El contratista deberá comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de Seguridad con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a los demás contratistas.
- En obras de edificación en el ámbito de la LOE, una vez finalizada la obra, el Contratista entregará una copia del Libro de Subcontratación al Director de la Obra a los efectos de que éste la incorpore al Libro del Edificio.

13 SERVICIO MÉDICO. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

13.1 BOTIQUINES

Se dispondrán de botiquines portátiles conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo en los distintos tajos.

13.2 ASISTENCIA A LOS ACCIDENTADOS

En sitio bien visible, para conocimiento del personal, especialmente los mandos intermedios, se dispondrá una lista con los teléfonos y direcciones de los centros médicos asignados para urgencias.

Todo el personal de la obra debe estar informado del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, Mutualidades Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

13.3 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, pasará un reconocimiento médico previo al trabajo. Igualmente todo el personal se someterá a las campañas de vacunación que fijen los Servicios Médicos.

Los reconocimientos médicos se repetirán en el período de un año si el Servicio Médico no indica menor tiempo.

13.4 AVISOS

En la obra se deberán colocar en los lugares bien visibles avisos con las siguientes indicaciones:

- El lugar donde se encuentra el botiquín y el puesto de primeros auxilios.

- El lugar donde se encuentren el teléfono para llamar a la persona y centro a que sea preciso avisar en caso de accidente.
- El nombre, la dirección y el número de teléfono del médico, hospital y puesto de salvamento a que sea preciso avisar en caso de urgencia.

- **Formación del personal**

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

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

Se completará la formación con películas y charlas por actividades específicas.

El Jefe de Obra programará, junto con el Servicio Técnico de Seguridad y Servicios Médicos, los cursos que se deban impartir tanto en fechas como en duración.

Una vez fijadas las fechas, la dirección de obra tomará las medidas oportunas para facilitar la asistencia de los trabajadores.

La formación se impartirá en horas de trabajo.

No son de abono la formación y reuniones de seguridad, por ser obligación laboral del empresario independientemente de la existencia de la obra, conforme a los artículos 15,19 y 20, y 22, respectivamente, la Ley de prevención de riesgos laborales. Así como el punto 1 del artículo 131 del RGLCAP.

14 CONCLUSIÓN

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el cual establece la obligatoriedad del estudio de seguridad y salud en los proyectos de construcción, se manifiesta que el presente estudio consta de los contenidos mínimos exigidos en cuanto a documentación escrita, gráfica y valoración en términos económicos; y que forma parte del proyecto de construcción y es coherente con el contenido del mismo y recoge las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de las obras descritas.

Considerando que el presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado de acuerdo con las Ley de Prevención de Riesgos Laborales, las Normas Técnicas y Administrativas en vigor, y que con los apartados que integran este Estudio se encuentran suficientemente desarrollados todos y cada uno de los aspectos relativos a la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que

habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el plan de seguridad y salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este estudio, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra.

En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente estudio de seguridad y salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

Firmado digitalmente en Santa Eulària des Riu

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto (Ingeniero de Caminos, C. y P.)



PLIEGO DE CONDICIONES SEGURIDAD Y SALUD

1	INTRODUCCIÓN	2
2	DISPOSICIONES LEGALES	2
3	NORMAS TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	7
3.1	CONDICIONES GENERALES DE PREVENCIÓN	7
3.2	NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL	9
3.3	NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	12
4	CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS	14
4.1	NORMAS PARA TRABAJOS CON AMIANTO	15
5	NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA MAQUINARIA.....	16
5.1	RELACIÓN DE MAQUINARIA	16
5.2	NORMAS GENERALES	16
6	NORMAS DE COMPORTAMIENTO POR OFICIOS O ACTIVIDADES.....	22
6.1	RELACIÓN DE OFICIOS O ACTIVIDADES.....	22
6.2	NORMAS GENERALES	23
7	NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA MEDIOS AUXILIARES.....	26
7.1	RELACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES	26
7.2	NORMAS GENERALES	26
8	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	27
8.1	DE LA PROPIEDAD	27
8.2	DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS	27
8.3	DE LOS TRABAJOS AUTÓNOMOS	28
9	PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD.....	28
9.1	SERVICIOS DE PREVENCIÓN	28
9.2	ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA	28
9.3	FIGURAS ENCARGADAS DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA.....	29
9.4	SISTEMA DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.....	30
10	FORMACIÓN E INFORMACION A LOS TRABAJADORES	30
11	ASISTENCIA MÉDICO SANITARIA	31
11.1	BOTIQUINES	31
11.2	PRIMEROS AUXILIOS	31
12	PLAN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE LA OBRA	31
13	SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL.....	31
14	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	31
15	PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	31
16	NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.....	32
17	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	32
18	CONCLUSIONES	32



1 INTRODUCCIÓN

El presente pliego corresponde al Estudio de Seguridad y Salud se integra en el Proyecto de ACONDICIONAMIENTO DE INTERSECCIONES Y REORDENACIÓN DE ACCESOS EN LA CARRETERA EI-200 EN LOS PK 12+610 Y 13+050 CON LA RONDA URBANA DE SANT CARLES DE PERALTA (TM DE SANTA EULÀRIA DES RIU), de acuerdo con la normativa vigente exigible, presentada en la Memoria del presente Documento N°5.

2 DISPOSICIONES LEGALES

Se tendrá presente en el transcurso de la ejecución material de las obras la siguiente normativa legal, siendo obligado su cumplimiento por las partes implicadas:

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

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 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.



B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 R.D.

374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del 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 ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:



Modificación del 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 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la 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, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.
B.O.E.: 25 de agosto de 2007
Corrección de errores.
B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto 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 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 22 de mayo de 2010
Texto consolidado

Señalización de seguridad y salud en el trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 4 de julio de 2015

Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:



Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de 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

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03



Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto 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 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

Real Decreto 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

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificado por:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 3 de octubre de 2019

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Y, en general, cualquier disposición oficial relativa a la Seguridad e Higiene en el Trabajo que afecte a las obras que se han de ejecutar.

3 NORMAS TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

3.1 CONDICIONES GENERALES DE PREVENCIÓN

- **Protección de persona contra contactos eléctricos**

La instalación eléctrica estará ajustada al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, avalada por instalador homologado y al R.D. 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Los cables a utilizar serán adecuados a la carga que vayan a soportar, conexionados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindadas e interconexionadas con uniones antihumedad y antichoque.

Los fusibles serán blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Las tomas de corriente estarán provistas de neutro con enclavamiento y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a máquinas y a instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados, interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.

Los cables eléctricos que presentan defectos de recubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor.

No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión.

- **Prevención de incendios**

PREVENCIÓN

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

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

EXTINCIÓN

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

Situaremos un extintor en las entradas a los tajos de obra.

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

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

- **Protección contra caídas al mismo nivel**

De forma general se señalizarán los tajos con cordón señalizador.

Deben eliminarse todos los obstáculos innecesarios de la zona de trabajo.

Se recomienda evitar en lo posible los barrizales que puedan quedar tras las excavaciones o en épocas de lluvia, en previsión de accidentes.

Cuando el personal deba caminar por zonas difíciles, deberán habilitarse pasarelas de madera. Cuando hayan de realizarse trabajos nocturnos, se iluminará debidamente las zonas de trabajo (200-300 lux) y las zonas de paso (20 lux). Se prohíbe totalmente la iluminación de llama. Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

- **Protección contra caídas de altura de personas y objetos**

Se utilizarán escaleras de mano con dispositivos antideslizantes para el acceso a plataformas de trabajo elevadas, interior de excavaciones, etc.

De forma general se señalizarán los tajos con cinta señalizadora.

Los trabajos en altura de realizarán sobre plataformas protegidas.

Las plataformas de trabajo se mantendrán limpias y en orden.

Se condenarán los huecos horizontales con mallazo.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caídas desde altura.

Se protegerán las zonas de paso o de trabajo bajo tajos superiores con marquesinas rígidas en previsión de caídas de objetos.

Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección en huecos verticales, en accesos peatonal a fondos de vaciado o excavación, en separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos, en accesos a tajos elevados y en plataformas de trabajo susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m.

Se colocarán barandillas provisionales, si no se dispone de las definitivas cuando la fase de ejecución lo requiera.

Cuando sea necesario el paso de peatones sobre pequeños desniveles y obstáculos originados por los trabajos, se realizará mediante pasarelas.

Las cargas suspendidas serán dirigidas por sirgas de desplazamiento y cuerdas de retenida.

La elevación de las cargas se realizará mediante los aparatos elevadores convenientes en cada caso en función de las características de las mismas.

El izado de elementos se realizará enganchando estos, mediante eslingas, en 2 puntos. Los elementos de izados deberán llevar el marcado CE.

Si hay desprendimientos en taludes se utilizará redes o malla metálica. Cuando hayan de realizarse trabajos nocturnos, se iluminará debidamente las zonas de trabajo (200-300 lux) y las zonas de paso (20 lux). Se prohíbe totalmente la iluminación de llama. Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

Las máquinas llevarán placas antideslizantes en los accesos a la cabina.

- **Protección contra choques y golpes contra objetos**

De forma general se señalizarán los tajos con cinta señalizadora.

Las cargas se transportarán suspendidas de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo.

Cuando hayan de realizarse trabajos nocturnos, se iluminará debidamente las zonas de trabajo (200-300 lux) y las zonas de paso (20 lux). Se prohíbe totalmente la iluminación de llama. Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

- **Circulación de vehículos en el interior de la obra**

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal. En caso de que se utilicen los mismos, se debe dejar un pasillo protegido mediante vallas para el paso de personas.

En ambos casos, los pasos deben ser de superficies regulares, bien compactados y nivelados.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad de 10 o 20 Km/h y "ceda el paso". Se obligará la detención con una señal de "STOP" en lugar visible del acceso en el sentido de salida.

Las maniobras de camiones deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.

Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquina, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

- **Iluminación**

Zonas de paso: 20 lux.

Zonas de trabajo: 200 - 300 lux.

Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

- **Transporte manual de cargas**

Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un solo operario, por encima de 50 kg. (Recomendable 30 kg. en hombres y 15 kg. en mujeres).

- **Acopios**

ACOPIOS DE MATERIALES PALETIZADOS

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir lo sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos.

También incorporan riesgos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

- Acopiar los pallets sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.
- La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.
- No acopiar en una misma pila pallets con diferentes geometrías y contenidos.
- Si no se termina de consumir el contenido de un pallet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación

ACOPIOS DE MATERIALES SUELTOS

El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto. Los materiales se dispondrán clasificados por tamaños y tipos de forma que sea fácil su búsqueda.

Los soportes, carteles, cerchas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aislen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.

Los acopios de realizarán sobre superficies niveladas y resistentes y no se afectarán los lugares de paso. En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.

3.2 NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

La protección personal trata de evitar la lesión disminuir sus consecuencias, pero nunca impedirá la existencia del accidente, no obstante, para que la protección personal sea eficaz, es imprescindible que cumplan algunas condiciones, tanto el sujeto responsable de la seguridad, como el sujeto portador.

El primero de ellos está obligado a un adecuado mantenimiento del equipo, al control efectivo de su uso, así como a una amplia difusión de las condiciones de utilización.

Por lo que respecta al sujeto portador, debe respetar las instrucciones de uso; está obligado a indicar cualquier tipo de anomalía o defecto y sobre todo debe tener voluntad de protegerse.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las "Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual" (R.D.1407/1992) (B.O.E. 28/12/92 y B.O.E. 24/02/93), siempre que exista en el mercado.

- **Casco de seguridad**

El casco de seguridad es el conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario (especialmente el cráneo contra choques y golpes).

Los cascos de seguridad se clasifican según las prestaciones exigidas, en los de clase N para uso normal y en los de clase E de uso especial.

Los cascos de la clase E se subdividen en dos, según sean las condiciones de trabajo, ya que si es necesario proteger el cráneo en trabajos con riesgo eléctrico de tensiones superiores a 1000 v., se utilizará el de clase E.A.T., y si se ha de utilizar en lugares de trabajo cuya temperatura ambiente sea baja se utilizará el de clase E.B.

Los elementos del casco son:

- Casquete: es el elemento resistente de superficie lisa con o sin nervaduras, consta de la copa, cima y ala.
- Arnés o atalaje: conjunto de elementos internos de sujeción, consta de banda de contorno y banda de amortiguación.
- Accesorios: elementos que se adaptan al casco para completar su acción protectora o facilitar un trabajo concreto (portalámpara, pantalla para soldador, barbuquejo, etc.)

Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistente a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

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

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidas los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

El casco de la clase N es para uso exclusivo en trabajos con riesgos eléctricos a tensiones iguales o inferiores a 1000 v.

El casquete tendrá la superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.

Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.

Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán previsiones incómodas sobre la cabeza.

Los trabajadores deberán usar casco de seguridad siempre que estén expuestos a lesiones en la cabeza provocadas por caídas, proyección de objetos y golpes.

- **Protección de cara y ojos**

En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como: acción de polvos y humos, deslumbramientos, contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas, choque con partículas o cuerpos sólidos, salpicaduras de líquidos fríos o calientes, acústicos y metales fundidos, radiación, etc.

Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando éstos están cerrados son una barrera a la penetración de los cuerpos extraños con poca velocidad, pero los párpados normalmente no están cerrados, y por otro lado, no siempre se ven llegar estas partículas.

Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil, mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.

Ante estos riesgos se emplearán:

GAFAS DE SEGURIDAD

Este elemento de protección personal pretende una eficaz protección de los ojos frente a los riesgos de impactos de objetos o partículas sólidas. Están constituidos por dos partes fundamentales: montura y oculares.

En cuanto a la cobertura de protección adicional, las gafas se marcarán con un número de tres dígitos relativos cada uno a una de las zonas anatómicas en el orden siguiente: 1º zona inferior, 2º zona temporal y 3º zona superior. Estos dígitos indicarán las características de la protección proporcionada.

Las protecciones adicionales, en aquellos modelos que las incorporen, cumplirán las siguientes especificaciones:

Cuando sean de fijación permanente a la montura, tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.

En cuanto a los oculares, tendrán un buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión, serán de forma y tamaño adecuado al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados y su bidel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan a ser acoplados. Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto y si son de plástico laminados o compuestos, no deberán inflamarse y serán resistentes al calor y a la humedad.

Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble los siguientes datos:

Marca registrada o nombre que identifique el fabricante.

Modelo de que se trate.

Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

PANTALLAS PARA SOLDADORES

Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico, deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta e ininflamables.

Los materiales en que se hayan fabricado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.

Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.

Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos sin contar con los vidrios de protección.

Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla, serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de la pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara y cuello, como mínimo. El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles en infrarrojos resistentes a la penetración de objetos candentes. Su cara interior será mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.

La cara exterior no tendrá remaches o elementos metálicos y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

El marco soporte será un bastidor de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de la pantalla. Proporcionará una luz libre de 45x90 mm de dimensiones mínimas.

El marco fijo es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general, llevará una placa filtro protegida con cubrefiltro.

El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa filtro y el cubrefiltro en caso de tenerlo.

El marco deslizable estará diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubrefiltro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.

El marco abatible llevará acoplados tres vidrios (cubrefiltro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubrefiltro y la placa filtrante en los momentos en que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

La sujeción de la pantalla de cabeza se realizará con un arnés formado por bandas flexibles, una de contorno que abarque la cabeza, siguiendo una línea que une la zona media de la frente con la nuca pasando por encima de las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de su contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables para poder

adaptarse a la cabeza y la banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.

Las pantallas de mano estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.

• **Protección de oídos**

De entre todas las agresiones a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.

Los tipos de protectores más usuales son: el tapón auditivo, orejeras y casco antirruído.

Los tapones auditivos son eficaces y cumplen la función para la que han sido estudiados pero, por otra parte, presentan inconvenientes por lo que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto. El trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos y es por ello por lo que se corre el riesgo de introducir sucios los tapones en los conductos auditivos.

Las orejeras es un protector auditivo que consta de dos casquetes que se ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y sujetándose entre sí mediante un arnés.

El casco antirruído es aquel que además cubre los pabellones externos del oído.

• **Protección del aparato respiratorio**

De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo estando formado por partículas de un tamaño inferior a una micra.

Los equipos de protección los podemos clasificar en dos grupos según dependan o no del medio ambiente.

Los equipos dependientes del medio ambiente son aquellos que purifican el aire en que se desenvuelve el usuario dejándolo en condiciones de ser respirado.

Estas sustancias suspendidas en el aire pueden ser retenidas por los elementos de protección de forma mecánica o sufrir una transformación química o física o bien ambas cosas a la vez.

Los equipos de protección independientes del medio ambiente son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.

En general tanto unos como otros necesitan un adaptador facial con máscara, mascarilla, pinza nasal, filtro y válvula de exhalación.

Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos con las siguientes características:

- No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
- Serán incombustibles o de combustión lenta.
- Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y a los órganos visuales.
- Las mascarillas podrán ser de distintas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
- La forma y dimensiones del visor de las máscaras dejarán como mínimo al usuario el 70% de su campo visual normal.

- Los filtros mecánicos se utilizarán contra polvos, humos y nieblas pudiendo estar dentro de un portafiltro independiente del adaptador facial en integrado en el mismo. Será fácilmente desmontable el portafiltro para ser sustituido cuando sea necesario.

Según el poder de retención los filtros mecánicos se clasifican en:

- Tipo A: Aquellos cuyo poder de retención es igual o superior al 98%.
- Tipo B: Aquellos cuyo poder de retención es igual o superior al 95% e inferior al 98%.
- Tipo C: Aquellos cuyo poder de retención es igual o superior al 90% e inferior al 95%.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración. Las mascarillas autofiltrantes tienen como característica singular el que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores tipo mascarilla en que a éstos se le puede incorporar un filtro de tipo mecánico de retención física y /o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que se hagan uso del mismo.

Estas mascarillas autofiltrantes solo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo. Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación. Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta, el arnés de sujeción será de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla será de una naturaleza tal que ofrezca un adecuado ajuste al careto del gancho (cara del usuario).

Los filtros contra polvo, humos y nieblas serán mecánicos basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.

Los filtros contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración serán químicos, estando constituidos por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona contra el componente dañino reteniéndolo. Es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

Los filtros para polvo y gases, es decir, mixtos serán fundamentales en la separación previa de todas las materias en suspensión, ya que de lo contrario, éstas, reducirían la capacidad de absorción del carbón activo del filtro para gases.

Para protegerse del monóxido de carbono es preciso utilizar un filtro contra dicho gas, uniéndose la máscara a filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.

El monóxido de carbono no es separado en el filtro sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora el oxígeno del aire ambiente.

Es preciso tener en cuenta que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para éstos resultan eficaces, es preciso concurren dos circunstancias: que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semiautónomo de aire fresco o un equipo autónomo de aire comprimido purificado.

Los filtros mecánicos se remplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado.

Los filtros contra monóxido de carbono tendrán una vida media mínima de 60 minutos.

Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima, en función del agente agresivo, así por ejemplo, contra amoníaco será de 10 minutos; contra el cloro será de 15 minutos; contra anhídrido sulfuroso será de 10 minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.

En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica, u operaciones en que el calor es factor determinante.

• Protección de las extremidades superiores

La protección de las manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo a malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar. En determinadas circunstancias, la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.

Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

El aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión no sufrirá alteraciones entre -10° y $+50$ y su espesor mínimo será de 1 mm, llevando en caracteres fácilmente legibles el distintivo del fabricante y tensión de servicio 1000 v.

• Protección de las extremidades inferiores

Las polainas y cubrepies serán de amianto para usarse en los lugares con riesgo de salpicaduras de chispas, de serraje para ser usadas por los soldadores, de cuero para protección de grasas y aceites y de neopreno para protección de agentes químicos. Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta y el tipo de desprendimiento ha de ser rápido por medio de flejes

Para la protección de los pies de los riesgos mecánicos se usarán zapatos o botas que serán de:

- Clase I: Calzado previsto de puntera de seguridad para la protección de los dedos contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos.
- Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.
- Clase III: Calzado de seguridad contra los riesgos cubiertos por los de clase I y clase II.

• Protección del cuerpo

CINTURÓN DE SEGURIDAD

Es un equipo individual de protección cuya finalidad es sostener o/y frenar el cuerpo del usuario en determinados trabajos u operaciones con riesgo de caída, evitando los peligros derivados de la misma.

Todas las personas que utilicen cinturones de seguridad serán instruidas sobre las formas correctas de colocación y utilización.

El punto de anclaje se situará por encima de la cintura, lo más cerca posible de la vertical que pasa por el centro de gravedad del usuario. Cuando esto no sea posible por las condiciones de trabajo,

se podrá situar el punto de anclaje por debajo, pero procurando siempre que la distancia de aquél a la cintura, se reduzca al mínimo posible.

Antes de su utilización se revisará, al menos visualmente, los constituyentes del cinturón, sobre todo el elemento de amarre, que estará exento de nudos o defectos que mermen sus características.

Según las prestaciones exigidas los cinturones se dividen en:

Clase A

Pertenecen a la misma los “cinturones de sujeción”. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regulación del elemento de amarre. Dentro de esta clase existen:

- Tipo I: Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimientos o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en los trabajos sobre cubiertas, escaleras, etc.
- Tipo II: Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el cinturón, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc. como en trabajos sobre líneas aéreas o telefónicas.

Clase B

Pertenecen a la misma los “cinturones de suspensión”. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en los que sólo existan esfuerzos estáticos (peso del individuo), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el cinturón, elevación y descenso de personas, etc. sin posibilidad de caída libre. Dentro de esta clase existen:

- Tipo I: Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario. Se utilizará en acciones que requieren una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.
- Tipo II: Sin bandas flexibles para sentarse. Se utilizará en operaciones de corta duración.
- Tipo III: Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en acciones de elevación o descenso.

Clase C

Pertenecen a la misma los “cinturones de caída”. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del cinturón, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de caída. Dentro de esta clase existen:

- Tipo I: Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.
Tipo I.A: Igual al tipo I con amortiguador de caída.

- Tipo 2: Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.

Tipo 2.A: Igual al tipo 2 con amortiguador de caída.

Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán en la etiqueta o similar, en la que indique: clase y tipo de cinturón, longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

MONO DE TRABAJO

Debe ser amplio y debe poder ajustarse a la cintura mediante un cinturón de hebilla o de anillas, debe estar dotado de aberturas de aireación y puños ajustables, será de tejido ligero y flexible y se eliminará en lo posible, los bolsillos, bocamangas y cualquier objeto que acumule suciedad o facilite el riesgo de enganches.

3.3 NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Todo elemento de protección colectiva se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo, siempre que exista en el mercado.

En el caso en que no exista Normas de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

- **Instalación**

La instalación se realizará siempre bajo el control del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra previa comunicación por escrito al Ingeniero técnico que suscribe el Plan de Seguridad y Salud, con una antelación como mínimo de 48 horas, quien dará las directrices oportunas en caso de no recogerse en los planos del Plan, por imperativos de la ejecución de la obra.

- **Mantenimiento**

Para el mantenimiento se utilizarán las hojas de inspecciones, cumpliéndose con la periodicidad, que según el elemento, se especifica en el apartado correspondiente al mismo.

- **Cambio de posición**

Para cualquier cambio de posición de estos elementos se requiere el visto bueno, por escrito, del Técnico autor del Plan de Seguridad e Salud y en él estará presente y dirigirá las maniobras el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

- **Retirada definitiva**

Al igual que en los casos anteriores es necesaria la autorización por escrito del técnico que realice el seguimiento, dirigiendo las operaciones el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

- **Condiciones técnicas de las protecciones colectivas**

EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisará cada 6 meses como máximo.

TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS

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

LÁMPARAS PORTÁTILES

Utilizar únicamente lámparas portátiles de seguridad homologadas por la empresa.

Está prohibido el uso de casquillos sueltos o metálicos.

Efectuar la toma de corriente desde un cuadro de distribución dotado de disyuntor diferencial de alta sensibilidad o corriente de 24 voltios.

Están prohibidos las derivaciones o empalmes provisionales.

GANCHOS

Los accidentes debidos a fallos de ganchos pueden ocurrir por cuatro causas fundamentales:

1. Exceso de carga. Nunca se debe sobrepasar la carga máxima de utilización permitida.
2. Deformación de gancho. No se deben usar ganchos viejos, ni enderezados.
3. Fallos de material en el gancho.
4. Desenganche de la carga por falta de pestillo.

ELEMENTOS DE SUJECIÓN DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD: SOPORTES Y ANCLAJES

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos de acuerdo con su función protectora.

INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMA TIERRA

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será en 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 de contacto indirecto máxima de 24 V.

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

Pórticos limitadores de gálibo.

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFÍA

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos cuando exista riesgo de electrocución por líneas eléctricas o catenarias de ferrocarril.

CABLES

Existen muchos tipos de cables, según la disposición de alambres y cordones, de la forma de enrollamiento, etc.

Cada tipo de cable está pensado para una utilización concreta, usarlo de otra forma puede dar lugar a accidentes, por tanto se debe:

- a) Elegir el cable adecuado.
- b) Revisar el cable frecuentemente.
- c) Realizar el mantenimiento correcto.

Un cable está bien elegido si tiene la composición adecuada y la capacidad de carga necesaria para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables. Por todo ello es absolutamente necesario revisar los cables con mucha frecuencia, atendiendo especialmente a:

- Alambres rotos
- Alambres desgastados
- Alambres oxidados
- Deformación

En cuanto a mantenimiento de los cables, se destacan las siguientes reglas:

- Desenrollado del cable. Si el cable viene en rollos, lo correcto es hacer rodar el rollo. Si viene en carrete se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje.
- Cortado de cables. El método más práctico para acortar un cable es utilizando el soplete, o una cizalla.
- Engrase de cables. Deben engrasarse los cables ya que la grasa reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión.
- Almacenamiento de cables. Deberá ser en lugares secos bien ventilados, los cables no se deben apoyar en el suelo.

ESLINGAS

Las eslingas y estribos son elementos fundamentales en el movimiento de cargas, su uso es tan frecuente en las obras que a menudo producen accidentes debido a la rotura de estos elementos o al desenganche de la carga.

- Cuidar del asentamiento de la eslinga. Es fundamental que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho para que no deslice.
- Evitar los cruces de eslingas. La mejor forma de evitar esto es reunir los distintos ramales en un anillo central.
- Elegir los terminales adecuados.
- Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.
- Conservarlas en buen estado. No se deben dejar a la intemperie, ni en el suelo.

SEÑALIZACIÓN

La señalización se adaptará a lo dispuesto en el Real Decreto 1403/1986, de 9 de Mayo, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (B.O.E. 8/7/86). Corrección de errores (B.O.E. 10/10/87).

ENTIBACIONES

La disposición, secciones y distancias de los elementos de entibado serán los especificados en la Dirección Técnica o, en su defecto, las que determine la Dirección Facultativa. El entibado comprimirá fuertemente las tierras. Las uniones entre los elementos del entibado se realizarán de

manera que no se produzcan desplazamientos. Al finalizar la jornada quedarán entibados todos los paramentos que lo requieran.

El orden, la forma de ejecución y los medios a utilizar en cada caso, se ajustarán a lo indicado por la Dirección Facultativa. Cuando primero se haga toda la excavación y después se entibe, la excavación se hará de arriba hacia abajo utilizando plataformas suspendidas. Si las dos operaciones se hacen simultáneamente, la excavación se realizará por franjas horizontales, de altura igual a la distancia entre traviesas más 30 cm. Durante los trabajos se pondrá la máxima atención en garantizar la seguridad del personal. Al finalizar la jornada no quedarán partes inestables sin entibar. Diariamente se revisará los trabajos realizados, particularmente después de lluvias, nevadas o heladas y se reforzarán en caso necesario.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la Dirección Facultativa.

VALLAS

Tendrán altura mínima de 2 m, cerrarán todo el perímetro de la obra y serán resistentes. En caso necesario estarán dotadas de balizamiento luminoso.

Las pasarelas provisionales que sobresalgan de la acera serán resistentes y con protecciones en ambos extremos, si es necesario, tendrán techado, y estarán claramente señalizadas día y noche.

MARQUESINAS

Estarán construidas con la resistencia adecuada al escombros que pueda caer, periódicamente se limpiarán con el fin de evitar sobrecargas debidas a acumulaciones excesivas de escombros o materiales.

BARANDILLAS

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel, deberán estar construidas con material resistente para 150 kg/ml, tendrán altura mínima de 90cm., listón intermedio y rodapiés según especifica el Art. 3 de la Parte C del anexo IV del R.D. 1627/1997.

Las plantas de la construcción deberán protegerse con barandillas de una altura mínima de 90cm y rodapiés de 15cm de altura mínima en todo su contorno.

PASARELAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

Las pasarelas y andamiadas estarán construidas de forma resistente con ancho mínimo de tres tablonos (60cm) perfectamente anclados y dotadas en su perímetro y zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias de acuerdo con el anexo IV del R.D. 1627/97.

ESCALERAS FIJAS Y DE SERVICIO

Las losas de escalera existentes en la obra, deberán ser peldañeadas provisionalmente para permitir al personal la fácil utilización de las mismas.

El peldañado de las losas de escalera se formará con una huella mínima de 23 cm y el contrapeldaño o tabica, tendrá entre 13 y 20 cm; el ancho mínimo de estas escaleras será de 60 cm para permitir la fácil circulación.

En las escaleras fijas se colocarán barandillas de 90 cm, listón intermedio y rodapiés de 15 cm.

4 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

El montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos se llevará a cabo utilizando todos los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipo, se hará siguiendo las instrucciones contenidas en el manual de uso editados por el fabricante, el cual integrará en estas actividades, las condiciones de seguridad más apropiadas a sus medios.

Llevarán incorporados dispositivos de seguridad exigibles por la legislación vigente.

El contratista deberá tener presente la utilización de productos con la marca "CE", siempre que existan, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

El mantenimiento y reparación de la maquinaria, estará a cargo de personal competente y debidamente autorizado, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante.

Las operaciones de instalación y mantenimiento de la maquinaria fija si la hubiera, deberán registrarse documentalmente en los libros de registro de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándolas el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como sierra circular, vibradores, equipos de soldadura, etc., deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra, con la ayuda del Vigilante de Seguridad, la realización del mantenimiento de las máquinas, según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

La maquinaria móvil a utilizar en la obra, estará dotada de señalización acústica de aviso de maniobra de retroceso de la marcha.

Los medios auxiliares de topografía (cintas, jalones, miras, etc) que se utilicen serán dieléctricos en el caso de tener que trabajar dentro de la zona de influencia de alguna línea eléctrica.



4.1 NORMAS PARA TRABAJOS CON AMIANTO

Se seguirán las disposiciones del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. A continuación, se exponen algunas de las medidas más importantes:

- Los empresarios deberán asegurarse de que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-ED) de 0,1 fibras por centímetro cúbico medidas como una media ponderada en el tiempo para un período de ocho horas.
- Para todo tipo de actividad determinada que pueda presentar un riesgo de exposición al amianto o a materiales que lo contengan, la evaluación de riesgos a que hace referencia el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, debe incluir la medición de la concentración de fibras de amianto en el aire del lugar de trabajo y su comparación con el valor límite establecido en el artículo 4.1, de manera que se determine la naturaleza y el grado de exposición de los trabajadores. Si el resultado de la evaluación pone de manifiesto la necesidad de modificar el procedimiento empleado para la realización de ese tipo de actividad, ya cambiando la forma de desarrollar el trabajo o ya adoptando medidas preventivas adicionales, deberá realizarse una nueva evaluación una vez que se haya implantado el nuevo procedimiento. Cuando el resultado de la evaluación de riesgos a que se refiere este apartado lo hiciera necesario, y con vistas a garantizar que no se sobrepasa el valor límite establecido en el artículo 4, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo.
- Para determinadas actividades, como obras de demolición, de retirada de amianto, de reparación y de mantenimiento, en las que puede preverse la posibilidad de que se sobrepase el valor límite fijado en el artículo 4, a pesar de utilizarse medidas técnicas preventivas tendentes a limitar el contenido de amianto en el aire, el empresario establecerá las medidas destinadas a garantizar la protección de los trabajadores durante dichas actividades, y en particular las siguientes:
 - a) Los trabajadores recibirán un equipo de protección individual de las vías respiratorias apropiado y los demás equipos de protección individual que sean necesarios, velando el empresario por el uso efectivo de los mismos;
 - b) se instalarán paneles de advertencia para indicar que es posible que se sobrepase el valor límite fijado en el artículo 4;
 - c) deberá evitarse la dispersión de polvo procedente del amianto o de materiales que lo contengan fuera de los locales o lugares de acción.
 - d) la correcta aplicación de los procedimientos de trabajo y de las medidas preventivas previstas deberá supervisarse por una persona que cuente con los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en estas actividades y con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones del nivel básico.
- Antes del comienzo de cada trabajo con riesgo de exposición al amianto incluido en el ámbito de aplicación de este Real Decreto, el empresario deberá elaborar un plan de trabajo. Dicho plan deberá prever, en particular, lo siguiente:
 - a. Que el amianto o los materiales que lo contengan sean eliminados antes de aplicar las técnicas de demolición, salvo en el caso de que dicha eliminación cause un riesgo

aún mayor a los trabajadores que si el amianto o los materiales que contengan amianto se dejaran «in situ»;

- b. que, una vez que se hayan terminado las obras de demolición o de retirada del amianto, será necesario asegurarse de que no existen riesgos debidos a la exposición al amianto en el lugar de trabajo.

- El plan deberá especificar:

- a. Descripción del trabajo a realizar con especificación del tipo de actividad que corresponda: demolición, retirada, mantenimiento, reparación, etc.
- b. Tipo de material a intervenir indicando si es friable (amianto proyectado, calorifugados, paneles aislantes, etc.) o no friable (fibrocemento, amianto-vinilo, etc.), y en su caso la forma de presentación del mismo en la obra, indicando las cantidades que se manipularán de amianto o de materiales que lo contengan.
- c. Ubicación del lugar en el que se habrán de efectuar los trabajos.
- d. La fecha de inicio y la duración prevista del trabajo.
- e. Relación nominal de los trabajadores implicados directamente en el trabajo o en contacto con el material conteniendo amianto, así como categorías profesionales, oficios, formación y experiencia de dichos trabajadores en los trabajos especificados.
- f. Procedimientos que se aplicarán y las particularidades que se requieran para la adecuación de dichos procedimientos al trabajo concreto a realizar.
- g. Las medidas preventivas contempladas para limitar la generación y dispersión de fibras de amianto en el ambiente y las medidas adoptadas para limitar la exposición de los trabajadores al amianto.
- h. Los equipos utilizados para la protección de los trabajadores, especificando las características y el número de las unidades de descontaminación y el tipo y modo de uso de los equipos de protección individual.
- i. Medidas adoptadas para evitar la exposición de otras personas que se encuentren en el lugar donde se efectúe el trabajo y en su proximidad.
- j. Las medidas destinadas a informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos y las precauciones que deban tomar.
- k. Las medidas para la eliminación de los residuos de acuerdo con la legislación vigente indicando empresa gestora y vertedero.
- l. Recursos preventivos de la empresa indicando, en caso de que éstos sean ajenos, las actividades concertadas.
- m. Procedimiento establecido para la evaluación y control del ambiente de trabajo de acuerdo con lo previsto en este Real Decreto.

- Cuando se trate de operaciones de corta duración con presentación irregular o no programables con antelación, especialmente en los casos de mantenimiento y reparación, el empresario podrá sustituir la presentación de un plan por cada trabajo por un plan único, de carácter general, referido al conjunto de estas actividades, en el que se contengan las especificaciones a tener en cuenta en el desarrollo de las mismas. No obstante, dicho plan deberá ser actualizado si cambian significativamente las condiciones de ejecución.

- De conformidad con el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, el empresario deberá garantizar una formación apropiada para todos los trabajadores que estén, o puedan



estar, expuestos a polvo que contenga amianto. Esta formación no tendrá coste alguno para los trabajadores y deberá impartirse antes de que inicien sus actividades u operaciones con amianto y cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo, repitiéndose, en todo caso, a intervalos regulares.

- El contenido de la formación deberá ser fácilmente comprensible para los trabajadores. Deberá permitirles adquirir los conocimientos y competencias necesarios en materia de prevención y de seguridad, en particular en relación con:
 - a. Las propiedades del amianto y sus efectos sobre la salud, incluido el efecto sinérgico del tabaquismo;
 - b. los tipos de productos o materiales que puedan contener amianto;
 - c. las operaciones que puedan implicar una exposición al amianto y la importancia de los medios de prevención para minimizar la exposición;
 - d. las prácticas profesionales seguras, los controles y los equipos de protección;
 - e. la función, elección, selección, uso apropiado y limitaciones de los equipos respiratorios;
 - f. en su caso, según el tipo de equipo utilizado, las formas y métodos de comprobación del funcionamiento de los equipos respiratorios;
 - g. los procedimientos de emergencia;
 - h. los procedimientos de descontaminación;
 - i. la eliminación de residuos;
 - j. las exigencias en materia de vigilancia de la salud.
- El empresario garantizará una vigilancia adecuada y específica de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos por exposición al amianto, realizada por personal sanitario competente, según determinen las autoridades sanitarias en las pautas y protocolos elaborados, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 37.3 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

5 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA MAQUINARIA

5.1 RELACIÓN DE MAQUINARIA

- Camión de transporte de materiales
- Pala cargadora
- Retroexcavadora
- Camión cisterna
- Apisonadoras
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Extendedora de mezclas bituminosas
- Barredora mecánica autopropulsada
- Camión grúa
- Camión hormigonera
- Hormigonera portátil

- Martillo picador neumático
- Compresor
- Vibrador
- Soldador por arco eléctrico
- Soldador
- Cortadora para hormigón armado
- Pequeñas compactadoras
- Taladro portátil
- Máquinas herramientas en general
- Herramientas manuales

5.2 NORMAS GENERALES

CAMIÓN DE TRANSPORTE

- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfecto estado de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- Las maniobras de posición correcta y expedición del camión, serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios, mediante soga de descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal de 5% y se cubrirá por una lona.
- La carga se instalará sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos.
- A la cuadrilla encargada de la carga y descarga de los camiones se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga

- Pida antes de proceder a su tarea que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitando atrapamientos o golpes en los pies.
- No gatee o trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas.
- Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo, evitará caer o sufrir lumbalgias o tirones.
- Siga siempre las instrucciones del jefe de equipo, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas con las manos.
- No salte al suelo desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- Puede en el salto fracturarse los talones y eso es una lesión grave.
- A los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará la siguiente normativa.

Normas de seguridad para visitantes

- Atención, penetra usted en zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.
- Si desea abandonar la cabina del camión utilice el casco de seguridad.
- Circule únicamente por los lugares señalados hasta llegar al lugar de carga y descarga.

PALA CARGADORA

- Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones.
- A los maquinistas de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de pala cargadora.

- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes de caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- No guarde trapos grasientos ni combustibles sobre la pala, pueden incendiarse.
- En caso de calentamiento del motor recuerde que no debe cubrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor los está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse.
- No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo hágalo protegido por guantes impermeables.
- Compruebe antes de dar servicio al área central de la máquina, que ya ha instalado el eslabón de traba.
- Si debe manipular el sistema eléctrico desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión, evitará las lesiones por proyección de objetos.

- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite, ya que es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parad, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de obra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables, la batería puede explotar por los chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartado del punto de conexión, un reventón del conducto puede convertir el conjunto en un látigo.
- Se revisará periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada, sin apoyar en el suelo y con el motor en marcha.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

RETROEXCAVADORA

- Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona de realización de trabajos o permanencia de personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramiento excesivos.
- Las retroexcavadoras a contratar para esta obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retro. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- A los maquinistas de las retroexcavadoras se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa.



Normas de actuación preventiva para los maquinistas de retroexcavadora.

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal y asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesiones.
- No trabaje con la máquina en situación de avería.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara

APISONADORA

- Al personal que deba controlar las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta la Dirección Facultativa.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de apisonadora.

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- guíe el pisón en avance frontal, evita los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antiruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- No dejar el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará la lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le dé el Vigilante de seguridad de la obra.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización en prevención de accidentes.
- El personal que deba manejar los pisonos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y anti-impactos.
- Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.
- Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.

- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha a delante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

EXTENDEDORA DE MEZCLAS BITUMINOSAS

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar caídas.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenada de la tolva, para evitar atrapamientos y atropellos.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares formadas por pasamanos de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Sobre la máquina se adherirán las siguientes señales.
- * peligro substancias calientes.
- * rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

CAMIÓN GRÚA

- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo cargas en suspensión.
- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas del camión grúa.

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores y los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante en función de la extensión del brazo-grúa.
- Las rampas de acceso del camión grúa no suspenderán inclinaciones de 20%.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga para evitar vuelcos.
- Se prohíbe estacionar (o circular con) el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. del corte del terreno.
- Se prohíbe realizar tirones segados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evitar pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista.
- Suba y baje el camión grúa por los lugares previstos.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo no permita que nadie toque el camión grúa.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos, pida la ayuda de un señalista.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento, póngalo en posición de viaje.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- Limpie sus zapatos del barro o grava antes de subir a la cabina, para evitar que se resbalen los pedales durante las maniobras.
- Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- Antes de izar una carga, compruebe en las tablas de carga de la cabina la distancia de extensión del brazo, no sobrepasar el límite marcado en ella puede volcar.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto de personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estobos defectuosos o dañados, asegurándose de que posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Normas de seguridad para visitantes.

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
- Respete las señales de tráfico interno.
- Si desea abandonar la cabina de la grúa utilice el casco de seguridad.
- Ubíquese para realizar el trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.

CAMIÓN HORMIGONERA

- El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra, se efectuará por los caminos internos.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%, en prevención de vuelcos.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán son que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea trazada a 2m. del borde.
- A los conductores de los camiones hormigonera, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará la siguiente normativa de seguridad.

Normas de actuación seguridad para visitantes

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
- Respete las señales de tráfico interno.
- Si desea abandonar la cabina de la grúa utilice el casco de seguridad.

HORMIGONERA PORTÁTIL

- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en el interior de zonas abatidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda, una señal de peligro y un rótulo con la leyenda: PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m de lado, para superficie de estancia del operador de la hormigonera (el entablado debe mantenerse limpio de pasta).
- Las hormigoneras pasteras tendrán protegidas mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas corona y engranajes), para evitar atrapamientos.
- Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y riesgos por movimientos descontrolados.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado por la constructora para realizar su misión.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- Las operaciones de limpieza directa manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para la previsión del riego eléctrico.

MARTILLO PICADOR NEUMÁTICO

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones.



- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de obligatorio el uso de protección auditiva, obligatorio el uso de gafas antiproyecciones y obligatorio el uso de mascarillas de respiración.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la zona en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.
- En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.

Normas de seguridad para los operarios de martillo picador neumático.

- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal:
 - Ropa de trabajo cerrada
 - Gafas antiproyecciones
 - Mandil, manguitos y polainas de cuero
- Igualmente el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. La lesión que de esta forma puede usted evitar es, el doloroso lumbago y las distensiones musculares de los antebrazos. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:
 - Faja elástica de protección de cintura firmemente ajustada.
 - Muñequeras bien ajustadas.
 - Para evitar las lesiones en los pies utilice botas de seguridad.
- Considere que el polvillo que desprende, en especial el más invisible puede dañar seriamente sus pulmones, para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos.
- Compruebe que las conexiones de las mangueras están en perfecto estado.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y saliente, pida que le monten plataformas de ayuda.
- El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente, el uso de martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a parir de ser encontrada la banda o señalización de aviso.
- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

- Se prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 m del lugar del manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

COMPRESOR

- El transporte en suspensión del compresor, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición cerradas, para evitar atrapamientos y ruidos.
- La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m, instalándose señales de obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, para evitar incendios y explosiones.
- Las mangueras a utilizar estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes.
- Evitar los empalmes mangueras conexión sujetos con alambres, presillas y similares.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 m de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

VIBRADOR

- Vigilar el perfecto estado del cable, sin pelados ni cortes, ya que este discurrirá por hormigones líquidos sin fraguar, y por tanto en presencia de agua.
- No habrá ningún obrero trabajando por detrás del vibrador, para impedir tropiezos con el cable del mismo.
- Si se utilizase vibrador de gasolina, el motor será transportado durante la fase de vibrado, por persona distinta a la que está manejando la aguja.
- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- La persona encargada de ejecutar el vibrado, deberá estar especializada en el uso del mismo, para la correcta ejecución del vibrado, evitando así tocar las armaduras y los encofrados, sí coser las tongadas, etc.
- La instalación de letreros con leyendas de "máquina averiada", "máquina fuera de servicio", serán instalados y retirados por la misma persona.
- Al ser una máquina accionada mediante compresor, esta se utilizará a una distancia mínima del mismo de 10 m, para evitar el riesgo por alto nivel acústico.

SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias en prevención del riesgo eléctrico.



- Los portaelectrodos a utilizar tendrán en el soporte de manutención el material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa:

Normas de prevención de accidentes para soldadores.

- Las radiaciones por arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico, la intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular.
- No toque las piezas recientemente soldadas.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno.
- No deje la pinza directamente en el suelo, deposítela sobre un porta-pinzas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas, evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque salte el disyuntor diferencial. Avise para que se repare la avería.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa.
- Compruebe, antes de conectarlas a su grupo que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme con forrillos termorretráctiles.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que están bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de la conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura con vientos iguales o superiores a 60 Km/h y bajo régimen de lluvias.
- Se utilizarán cinturones de seguridad en prevención de riesgo de caída desde altura.
- Los portaelectrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad, no debe estar deteriorado.

SOLDADURA OXIACETILENICA-OXICORTE

- El suministro y transporte interno en la obra de botellas de gases licuados, se efectuará en las siguientes condiciones:
 - b) Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 - c) No se mezclarán botellas de gases licuados distintos.
 - d) Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos.
 - e) Los puntos anteriores se cumplirán tanto para botellas llenas como vacías.

- El transporte y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Se prohíbe el abandono de éstas, antes o después de su utilización.
- Los mecheros para la soldadura mediante gases licuados estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama.
- El Vigilante de Seguridad, controlará las posibles fugas de mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras de presión, en el interior de un recipiente lleno de agua.
- El Vigilante de Seguridad, controlará que en todo momento se mantengan en posición vertical todas las botellas de gases.
- Utilice las prendas de protección personal que se le asignen.
- Evitar que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura.
- No permitir halla fuegos en el entorno de las botellas.
- No utilizar mangueras de igual color par gases diferentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras y que están instaladas las válvulas antirretroceso.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las agotadas y llenas.
- No deposite el mechero en el suelo, solicite que le suministren un portamecheros.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, se puede producir una reacción química y formarse un compuesto explosivo.

CORTADORA DE HORMIGÓN

- Normas de uso para quien maneje la máquina
- Elementos móviles con protecciones
- Señalización en máquina
- Cortar sólo los materiales para los que está concebida.
- Conexión a tierra de la máquina.
- Situación de la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.

PEQUEÑAS COMPACTADORAS

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso.
- El personal que deba manejar las bandejas vibratorias, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

TALADRO PORTÁTIL

- El personal en encargado del manejo de taladros portátiles, estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se



entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.

- En esta obra, las taladradoras manuales están dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en esta obra, serán reparados por personal autorizado.
- El Vigilante de Seguridad comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que implique riesgo para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho- hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

MAQUINAS HERRAMIENTA EN GENERAL

- Las máquinas herramienta eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamiento, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante monta correas, nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidas mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- Las máquinas en situación de avería o semiavería, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda: NO CONECTAR, EQUIPO AVERIADO.
- Las máquinas herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Las máquinas herramientas a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 voltios.

- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas herramienta con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m, para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas a utilizar en esta obra, accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadas, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe el uso de máquinas herramienta a personal no autorizado.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramientas a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contacts eléctricos.
- Las mangueras de presión para acondicionamiento de máquinas herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalará mediante cuerda los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezos.
- Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

HERRAMIENTAS MANUALES

- Las herramientas manuales se utilizarán para aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

6 NORMAS DE COMPORTAMIENTO POR OFICIOS O ACTIVIDADES

6.1 RELACIÓN DE OFICIOS O ACTIVIDADES

- Conductor de camión
- Conductor de camión hormigonera
- Operador rodillo vibrante autopropulsado.
- Operador martillo neumático
- Operador compresor móvil
- Conductor de motovolquete
- Albañil
- Operador de camión grúa



- Operador hormigonera portátil
- Operador vibrador
- Operador de pequeñas compactadoras
- Soldador
- Soplelista
- Operador de retroexcavadora
- Operador pala cargadora
- Señalista de tráfico
- Topógrafo

6.2 NORMAS GENERALES

CONDUCTOR DE CAMIÓN

- Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo, solicitar la instrucción adecuada.
- Antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de comenzar la marcha.
- Comprobar los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas con agua.
- No circular por el borde de excavaciones o taludes.
- No circular nunca en punto muerto.
- No circular demasiado próximo al vehículo que le preceda.
- Nunca transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con él levantado.
- Si tiene que inflar un neumático, sitúese en un costado, fuera de la posible trayectoria del arco si saliera despedido.
- No realizar revisiones o reparaciones con el basculante sin haberlo calzado previamente.
- Realizar todas las operaciones que le afecten, reflejadas en la Norma de Mantenimiento.

CONDUCTOR DE CAMIÓN HORMIGONERA

- Efectuar las revisiones y reparaciones indicadas en las Normas de Mantenimiento.
- Antes de emprender la marcha, comprobar que la canaleta está recogida.
- Respetar escrupulosamente las normas establecidas en la obra en cuanto a circulación, señalización y estacionamiento.
- No circular por el borde de las zanjas o taludes para evitar derrumbamientos o vuelcos.
- Después de circular por lugares encharcados, comprobar el buen funcionamiento de los frenos.
- Antes de bajarse del vehículo, dejarlo bien frenado y con una marcha engranada cuando pare el motor.
- Comunicar cualquier anomalía observada en el vehículo y hacerla constar en su parte de trabajo.
- Antes de posicionar el camión el conductor se asegurará de que los topes para las ruedas están correctamente colocados.

- Los operarios que manejen el hormigón, además de la ropa normal de trabajo usarán botas, guantes y gafas antipartículas.
- Durante la operación de quitar y poner canaletas, no habrá personas en el radio de esas canaletas.
- No se circulará con las canaletas colocadas.
- Las canaletas estarán dotadas de unos sistemas de agarre.

OPERADOR RODILLO VIBRANTE AUTOPORPULSADO

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra):
 - Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
 - Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará caídas y lesiones.
 - No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
 - No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave.
 - No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
 - No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo. Pueden accidentarse o provocar accidentes.
 - No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo.
 - Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto. Realice las operaciones de servicio que se requieren.
 - No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
 - No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
 - Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
 - Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
 - Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
 - Si debe tocar el electrolito, (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes impermeables. Recuerde, el líquido este es corrosivo.
 - Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
 - Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.



- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina

OPERADOR MARTILLO NEUMÁTICO

- Si se produce polvo solicitar una mascarilla.
- Comprobar que la conexión manguera-martillo, empalmes de mangueras y demás circuitos a presión, estén en perfectas condiciones.
- Se prohíbe utilizar fondos de barreno para iniciar una nueva perforación.
- Para emboquillar, el operario que sujeta la punta de la barrena, lo hará ayudándose con algún útil. No debe sujetarse la barrena con la mano, sobre todo si no se lleva guante puesto.
- No debe apoyar el peso del cuerpo sobre el martillo.
- En los pasos de vehículos proteger las mangueras.
- En aquellos trabajos continuados en los que haya varios martillos trabajando próximos se hace necesario el uso de protectores acústicos.
- Debe usarse botas con puntera metálica, cinturón antivibratorio, muñequeras y guantes de cuero.
- Deben emplearse gafas antipartículas en trabajos en que la proyección de partículas en los ojos es evidente.
- Se debe tener especial cuidado en que las conexiones que se hacen en la manguera no corran riesgo de soltarse.
- No se debe dejar nunca el martillo hincado en el suelo, sino simplemente sobre él.

OPERADOR DEL COMPRESOR MÓVIL

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

CONDUCTOR DE MOTOVOLQUETE

- Utilizar el equipo de protección personal que se le asigne.
- Comunicar cualquier anomalía observada en el vehículo y hacerla constar en su parte de trabajo.
- Circular a velocidad moderada, en función de la carga transportada y del estado del piso.
- Si el arranque es con manivela:
 - Al efectuar aquél, dar el tirón hacia arriba.
 - El motor debe estar en perfectas condiciones y a punto.
 - La posición del operador para el arranque será de frente a la manivela.
 - Para evitar que el conductor adopte posturas inseguras mientras acciona la manivela de arranque, otro operario, previamente avisado, le ayudará en las operaciones de apertura y cierre del descompresor.
 - Se darán unas diez vueltas a la manivela sin intención de arrancar (mando en posición de descompresión), para romper película de aceite y vencer la resistencia previa del cilindro.
 - El muelle de la manivela estará en perfecto estado de funcionamiento para facilitar el retroceso.
 - La zona recorrida por la manivela durante su accionamiento estará actualmente libre de obstáculos que pudieran ocasionar o golpes en las manos del operador.
 - Prohibido transportar personas.
 - Prohibido transportar cargas que puedan impedir la visibilidad.
 - Prohibido transportar cargas que sobresalgan de la caja.
 - Para descargar a un nivel inferior, colocar topes en el borde y se bajará del vehículo, previo frenado del mismo.
 - Nunca hacer operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza con el motor en marcha.

ALBAÑIL

- No utilizar elementos extraños (bidones, bovedillas, etc.) como plataformas de trabajo o para la confección de andamios.
- Al confeccionar protecciones o plataformas de trabajo de madera, elegir siempre mejor de entre las disponibles.
- Cuidar de no sobrecargar las plataformas sobre las que se trabaja.
- Utilizar cinturón de seguridad cuando el trabajo se realice en altura.
- Al trabajar en andamios, amarrar el cinturón de seguridad a la cuerda auxiliar.
- Las máquinas eléctricas se conectan al cuadro con una terminal clavija-macho. Prohibido enchufar los cables pelados.
- Si se utilizan prolongadores para portátiles, se conectarán siempre del cuadro, no del enchufe intermedio.
- No hacer acopios ni concentrar cargas en los bordes de la estructura.
- Nunca tirar nada al exterior.

OPERADOR DEL CAMIÓN GRÚA

- Vigilar atentamente la posible existencia de líneas eléctricas con las que la grúa pudiera entrar en contacto.
- Antes de subirse a la máquina, hacer una inspección debajo y alrededor de la misma, para comprobar que no hay ningún obstáculo.
- En caso de contacto con línea eléctrica permanecer en la cabina hasta que corten la tensión. Si fuera imprescindible bajar hacerlo de un salto.
- Para la elevación, asentar bien la grúa sobre el terreno. Si existen desniveles o terreno poco firme calzar los gatos con tabloncillos.
- Nunca utilizar la grúa por encima de sus posibilidades, claramente expuestas en la tabla de cargas.
- En las operaciones de montaje y desmontaje de la pluma, no situarse debajo de ella.
- No realizar nunca tiros sesgados.
- No intentar elevar cargas que no estén totalmente libres.
- No pasar la carga por encima de personas.
- No abandonar el puesto de mando mientras la carga esté suspendida de la grúa.
- Comunicar a su superior cualquier anomalía observada en la máquina y hacerla constar en el parte de trabajo.

OPERADOR DE PEQUEÑAS COMPACTADORAS

- Antes de poner en funcionamiento la bandeja vibratoria asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasa protectoras. Evitará accidentes.
- Guíe la bandeja vibratoria en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse o producirse lesiones.
- La bandeja vibratoria produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antirruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- La bandeja vibratoria puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- No deje la bandeja vibratoria a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el dolor de riñones y la lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le del Vigilante de Seguridad de las obras.

SOLDADOR

- Conectar la masa lo más cerca posible del punto de soldadura.
- No realizar soldaduras en las proximidades de materiales inflamables o combustibles o protegerlas de forma adecuada.
- Extremar las precauciones, en cuanto a los humos desprendidos al soldar materiales pintados, cadmiados, etc.
- Evitar contactos con elementos conductores que puedan estar bajo tensión, aunque se trate de la pinza (los 80 v. de la pinza pueden llegar a electrocutar).
- Solicitar la reparación del grupo cuando se observe algún deterioro.
- Nunca cebar el arco sin proteger la vista.

- Señalizar las piezas recién soldadas para evitar quemaduras a sus compañeros.
- Revisar la resistencia de aislamiento de grupos de soldadura.
- Utilizar y cuidar el equipo de protección personal que le ha sido designado.

SOPLETISTA

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

OPERADOR DE RETROEXCAVADOR

- Si se trata de una máquina y tipo que previamente no ha manejado, solicitar las instrucciones pertinentes.
- Realizar las operaciones previstas en la Norma de mantenimiento que le incumban.
- Antes de subir a la cabina, inspeccionar alrededor y debajo de la máquina para percatarse de la posible existencia de algún obstáculo.
- No llevar barro o grasa en el calzado al subirse a la máquina, para evitar que los pies puedan resbalarse en los pedales.
- No realizar trabajos en la proximidad de líneas eléctricas aéreas.
- En caso de contacto accidental con línea eléctrica, permanecer en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si fuera imprescindible bajar de la máquina, hacerlo de un salto.
- Circule siempre con el cazo en posición de traslado y, si el desplazamiento es largo, con los puntales colocados.
- Al circular por zonas cubiertas de agua, tomar las medidas necesarias para evitar caer en un desnivel.
- Al abandonar el puesto de mando, bajar previamente el cazo hasta el suelo y frenar la máquina.

OPERADOR DE PALA CARGADORA

- Si no ha manejado nunca una máquina de la misma marca y tipo solicitar la instrucción necesaria.
- Antes de iniciar el movimiento de la máquina, cerciorarse de que no hay nadie en las inmediaciones y de que la barra de seguridad está en posición de marcha.
- Revisar el funcionamiento de luces y frenos, claxon, antes de comenzar su turno.
- No transportar pasajeros.
- Al desplazar la máquina, mirar siempre en el sentido de la marcha.
- No cargar los vehículos de forma que el material pueda caer durante el transporte.
- No bajarse de la máquina sin dejarla frenada y con el cazo apoyado en el suelo.
- Al efectuar operaciones de reparación, engrase o repostaje el motor de la máquina debe estar parado y el cazo apoyado en el suelo.
- Al abrir el tapón del radiador, eliminar la presión interior como primera medida y protegerse de las posibles quemaduras.

SEÑALISTA DE TRÁFICO

- La regularización y/o corte del tráfico rodado en una vía abierta al tránsito, requiere de unos conocimientos mínimos de conducción y comportamiento de los vehículos, por lo que es muy conveniente que los hombres encargados de esta actividad estén en posesión del permiso de conducción.
- Los señalistas serán hombres despiertos y entrenados previamente para su trabajo. Está absolutamente prohibido el "vete allí y corta el tráfico".
- Los señalistas estarán siempre protegidos por una señalización, estarán equipados como mínimo con lo siguiente:
 - Mono color butano o similar, casco, chaleco reflectante, bandera o paleta de señalización. En horas nocturnas usará además linternas, que aparte de tener luz normal, tenga luz verde y roja, manguitos y polainas reflectantes.
- Se comunicarán entre sí por medio de emisoras que tendrán una cada uno y en tráfico intermitente se parará un vehículo determinado para abrir o cerrar la caravana, comunicándole al compañero las características del vehículo y su matrícula.
- Para parar el tráfico, el señalista se colocará en el arcén y nunca dentro de la calzada, haciendo de forma ostensible la correspondiente señal. Una vez parado el primer vehículo, avanzará por el arcén hacia los próximos vehículos que se aproximen con el fin de hacerse lo más visible posible.
- En los casos que sea posible, el señalista advertirá al conductor del último vehículo de la caravana, que conecte las luces de avería para hacer más visible la localización de su vehículo.

TOPÓGRAFO

- Emplear cintas métricas no conductoras de electricidad para evitar los contactos eléctricos.
- Igualmente usar miras y jalones no conductores de electricidad.
- Si en algún caso es necesario el empleo de cintas métricas metálicas, su uso será vigilado por personas responsables designadas por el jefe correspondiente.

- Ante una línea repartidora o elemento en tensión, guardar las siguientes distancias mínimas de seguridad:
 - Baja tensión: Distancia mínima de 1 m.
 - Alta tensión: Hasta 57.000 V. distancia mínima de 3 m.
Más de 57.000 V distancia mínima de 5 m.
- El jefe del equipo de topografía informará a sus hombres para asegurarse de que estas distancias se cumplen.
- Los trabajos en zonas abiertas al tráfico de vehículos se harán protegiendo al equipo con la correspondiente señalización y usando todos chalecos reflectantes. Los señalistas, además del chaleco, usarán manguitos y polainas reflectantes y paletas de regulación del tráfico.
- En zonas con riesgo de caídas a distinto nivel emplear el cinturón de seguridad amarrado a cuerdas, previamente dispuestas mediante el nudo de tres vueltas.
- Emplear tenazas alargaderas, prohibido coger estacas y/o clavos directamente con la mano.
- Mantener la herramienta en buen estado y los punteros limpios de rebabas.
- Además del casco y ropa de trabajo, usar guantes y botas tipo chirucas.

7 NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA MEDIOS AUXILIARES

7.1 RELACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES

- Escaleras de mano

7.2 NORMAS GENERALES

ESCALERAS DE MANO

De aplicación al uso de escaleras de madera:

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

De aplicación al uso de escaleras metálicas

- * Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- * Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- * Las escaleras metálicas a utilizar no estarán supletadas con uniones soldadas.

De aplicación al uso de escaleras de tijera:

- * Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a) y b) para las calidades "madera o metal".
- * Las escaleras de tijera a utilizar estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- * Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.



- * Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales, abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- * Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- * Las escaleras de tijera nunca se utilizarán de modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- * Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los tres últimos peldaños.
- * Las escaleras de tijera se utilizarán siempre montadas sobre pavimentos horizontales.

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

- * Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- * Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- * Las escaleras de mano a utilizar estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- * Las escaleras de mano a utilizar sobrepasarán en 1m. la altura a salvar.
- * Las escaleras de mano a utilizar se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $\frac{1}{4}$ de longitud del larguero entre apoyos.
- * Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- * Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- * El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- * El ascenso y descenso al trabajo a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

8 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

8.1 DE LA PROPIEDAD

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad, como documento adjunto del proyecto de obra.

La propiedad deberá así mismo proporcionar el preceptivo "Libro de Incidencias" debidamente cumplimentado.

Igualmente, abonará a la empresa constructora, previa certificación de la dirección facultativa, las partidas incluidas en el documento presupuesto del estudio de seguridad.

Antes del inicio de los trabajos, designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador de Seguridad y Salud, no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de la obra, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo II del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

8.2 DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS

La empresa constructora, viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el estudio de seguridad, a través del plan de seguridad, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El plan de seguridad y salud, contará con la aprobación de la dirección facultativa, y será previo al comienzo de la obra.

Debe cumplir las estipulaciones preventivas del estudio y el plan de seguridad y salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La dirección facultativa, considerará el estudio de seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la empresa constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.

El contratista se comprometerá y se responsabilizará de prever todos aquellos medios y actuaciones omitidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, que sean obligatorios por las disposiciones vigentes o que sean necesarios para seguridad del personal y del público en general y, por tanto, el contratista no podrá alegar que cualquier accidente se haya producido por falta de previsión en el presente Estudio.

El contratista debe cumplir aquellas obligaciones especificadas en el Decreto 396/2006, de 31 de marzo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Además, la empresa contratista y subcontratistas están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.



- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de emplazamiento y circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta de servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997.
- 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.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud, durante la ejecución de la obra.
- Aceptar el Plan de Seguridad, o en su caso hacer correcciones en el trabajo que se vea afectado.
- Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.
- Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

8.3 DE LOS TRABAJOS AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el art. 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1977
- Atender a las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud, o en su caso, hacer correcciones en el trabajo que se vea afectado.
- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, aprobando dicho Plan, o en su caso hacer correcciones en el trabajo que se vea afectado.

9 PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD.

La organización de la seguridad y salud se llevará a cabo mediante los servicios de prevención que la empresa contratista tenga concertado, especificando en el plan de seguridad y salud el tipo de servicio de prevención. Para dicha organización se crean unas figuras encargadas de la seguridad, así como los medios para su control.

9.1 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La empresa contratista debe definir el sistema elegido para dar cumplimiento a lo dispuesto en el art. 10 del R.D. 39/1997. Según el sistema elegido:

- Si se designara uno o más trabajadores para realizar las actividades de prevención, se debe indicar el nombre y categoría de los mismos.
- Si se establece un Servicio de Prevención propio: indicar el organigrama y relación de personal y medios.
- Si se recurre a un servicio de prevención ajeno: indicar nombre de la entidad y personal de la misma que realizará las tareas de prevención.

9.2 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA

La empresa contratista viene obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, encomendando a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el Plan de Seguridad de la obra, así como la asistencia y asesoramiento

al Jefe de Obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

El empresario contratista principal debe definir en el Plan de Seguridad su estructura organizativa para dar cumplimiento a sus obligaciones empresariales sobre formación e información, vigilancia de la salud y coordinación de actividades empresariales. Como mínimo se dispondrá de un técnico de seguridad y de un equipo de seguridad que se encargará de la reposición de las medidas preventivas, vigilancia y eficacia de las mismas.

El técnico de seguridad será preferiblemente Ingeniero/Arquitecto Técnico, y dispondrá del Master de Prevención de Riesgos Laborales.

La empresa contratista realizará la vigilancia del cumplimiento del Plan con recursos preventivos adecuadamente formados, debiendo exigir a las empresas subcontratistas su cumplimiento.

Dentro de las obligaciones legalmente establecidas para la empresa contratista en la obra, ésta tiene el deber de exigir y controlar que exista en cada actividad subcontratada una estructura organizativa y preventiva adecuada a la entidad de la actividad, y siempre perteneciente a cada una de las empresas subcontratistas.

Igualmente, la empresa contratista tiene la obligación de designar en el Plan de Seguridad una persona encargada de las funciones de coordinación empresarial que está obligado a efectuar en base a lo dispuesto en el R. D. 171/2004, de 30 de enero.

El Plan de Seguridad y Salud redactado por la empresa contratista, debe contener una definición detallada y completa de las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los miembros de la estructura, entre las que necesariamente habrá de incluirse, como fundamental, la de vigilar las condiciones de trabajo y el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, no sólo en relación con los trabajadores propios sino también con los de las empresas subcontratistas.

En la misma línea, se exige la inclusión detallada de las prácticas, los procedimientos y los procesos que integren la gestión preventiva de la obra.

En el marco preventivo establecido por la Ley 54/2003, se establece la obligación de concentrar en el tajo los recursos preventivos de cada contratista durante la ejecución de las actividades o procesos que se consideren reglamentariamente como peligrosos o con riesgos especiales, con la finalidad de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar la eficacia de éstas:

- Para cumplir con las obligaciones preventivas de carácter general anteriormente establecidas en virtud la legislación vigente, y sin perjuicio de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, el empresario contratista principal deberá disponer de una organización preventiva cuyas funciones, responsabilidades, integrantes y organización deberán concretarse en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

- Se deberá definir la planificación preventiva de la obra, los procedimientos de formación e información a los operarios, los métodos de vigilancia preventiva, los procedimientos para la coordinación empresarial con subcontratistas, con trabajadores autónomos y con empresas concurrentes y, con carácter general, definir y desarrollar toda la acción preventiva de la obra.
- No se podrá comenzar ninguna actividad que no esté planificada preventivamente en el Plan de Seguridad y Salud.
- Además, el empresario deberá disponer de cuantos trabajadores (ya se trate de trabajadores designados o pertenezcan al servicio de prevención) sean necesarios que cumpliendo los requisitos legales ejerzan las funciones de recurso preventivo y lleven a cabo la vigilancia exhaustiva sobre el cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad comprobando tanto el cumplimiento como el correcto estado de las medidas preventivas tanto en el comienzo de cada actividad como durante la ejecución de las mismas.
- Además, en base a la disposición adicional única del R.D. 1627/97 el contratista está obligado a definir en el Plan de Seguridad la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos, y los interlocutores de la empresa contratista en la obra para que los mismos recursos lleven a cabo sus obligaciones.
- La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción, conforme a las siguientes especialidades:
- El Plan de Seguridad debe determinar la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- Si como resultado de la vigilancia se observara un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia darán las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, y pondrán dichas circunstancias en conocimiento del empresario, con el objeto de que éste adopte las medidas precisas para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o bien falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que deberá proceder de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del Plan de Seguridad y Salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del R.D.1627/1997.

9.3 FIGURAS ENCARGADAS DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución:

El artículo 3 del R.D. 1627/7997 regula la figura de los Coordinadores en materia de Seguridad y Salud. El artículo 8 del mismo decreto refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra. El artículo 9 del RD 1627/1997 define las obligaciones en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de riesgos
- Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el art. 10 del R.D. 1627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista, subcontratistas y autónomos, y en su caso, las modificaciones introducidas en los mismos.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Visar y aprobar las certificaciones del presupuesto de seguridad, de acuerdo con la valoración realizada en el Plan de Seguridad y Salud.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

- **Vigilante de seguridad y salud.**

La empresa constructora designará un trabajador, conforme al Artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, de acuerdo con las funciones en la misma establecidas.

- **Delegado de prevención**

La empresa constructora efectuará la designación del Delegado de Prevención, de acuerdo con el Artículo 35 y Disposición Adicional 4ª de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. Deberá tener dedicación plena, y su misión será la prevención de los riesgos que puedan derivarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar y requerir al jefe de obra sobre las medidas preventivas a adoptar.

Asimismo, realizará la investigación de los accidentes ocurridos determinando las causas concurrentes e inmediatas para establecer las acciones correctoras oportunas, para ello se servirá de un modelo de "Parte de Investigación de Accidentes" previamente confeccionado.

Estará auxiliado por el vigilante de prevención, y una brigada de seguridad para la instalación, mantenimiento y reparación de las protecciones y señalización.

- **Comité de seguridad y salud**

Se constituirá el Comité de Seguridad y Salud, cuando el número de trabajadores sea superior a 30, de acuerdo al Convenio Colectivo Provincial, reuniéndose al menos trimestralmente.

Las obligaciones y normas de actuación del Comité, son las que se señalan en la Ley 31/95 en su artículo 38, y en el artículo 8 de la Ordenanza Laboral de la construcción, o en su caso lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

Este Comité estará formado por el Delegado de Prevención, los representantes de la Constructora, y el Coordinador de Seguridad y Salud. Se encargará del control y vigilancia de las Normas de Seguridad y Salud, estipuladas en el Plan de Seguridad y Salud.

Dispondrá de los medios y la formación en materia preventiva, para el ejercicio de sus funciones. En el caso de producirse un accidente en la obra, estudiará sus causas notificándolo a la empresa.

- **Cuadrilla de seguridad y salud.**

En paralelo con el encargado de seguridad y salud y/o Delegado de prevención, se preverá la formación de una o varias cuadrillas de seguridad y salud para garantizar el mantenimiento y reparación de las protecciones adoptadas.

Esta cuadrilla/s de seguridad y salud serán controladas y dirigidas por el Encargado de Seguridad y salud y/o Delegado de prevención.

- **Servicio médico**

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, que garantizará en todo momento la aptitud física de sus empleados para el trabajo, los cuales antes de su entrada en obra pasarán el reconocimiento médico reglamentario.

9.4 SISTEMA DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

El sistema de seguimiento del nivel de Seguridad y Salud en la obra que se aplique deberá contener unas listas de seguimiento que serán cumplimentadas por el servicio de prevención de la empresa. La protección colectiva y su puesta en obra, se controlará mediante la ejecución del Plan de Obra del contratista y las listas de seguimiento mencionadas en el punto anterior.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén.
- Mediante el acopio en almacén de los elementos de protección desechados, hasta que el Coordinador de Seguridad y Salud de las obras o en su defecto la Dirección Facultativa los revisen.

10 FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear. Eligiendo al personal más cualificado se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista. Se completará la formación con películas y charlas por actividades específicas.

Esta formación deberá ser impartida por los mandos intermedios, recomendándose su complementación por institutos tales como los Gabinetes de Seguridad y Salud en el Trabajo, Mutua de accidentes, etc.

El Jefe de la Obra programará, junto con el Servicio Técnico de Seguridad y Servicios Médicos, los cursos que se deban impartir tanto en fechas como en duración. Una vez fijadas las fechas, la dirección de la obra tomará las medidas oportunas para facilitar la asistencia de los trabajadores. La formación se impartirá en horas de trabajo, estando previsto un tiempo para la misma en el presupuesto.

11 ASISTENCIA MÉDICO SANITARIA

11.1 BOTIQUINES

En la obra se dispondrá de botiquines portátiles cuyo contenido se ajuste a la O.G.S.H.T.

El contratista designará por escrito a uno de sus operarios como socorrista, el cual habrá recibido la formación adecuada que le habilite para atender las pequeñas curas que se requieran a pie de obra y asegurar la reposición y mantenimiento del contenido del botiquín.

Al igual que el resto de servicios o instalaciones, las características del local donde se sitúe, estará descrito en el Plan de Seguridad y Salud

11.2 PRIMEROS AUXILIOS

En sitio bien visible, para conocimiento del personal, especialmente los mandos intermedios, se dispondrá una lista con los teléfonos y direcciones de los centros médicos asignados para urgencias, así como las direcciones de ambulancias, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Se dispondrá de algún trabajador con conocimientos de socorrismo para atender a los accidentados en un primer momento, teniendo en cuenta que este socorrista debe saber principalmente “lo que no se debe hacer con un herido”, para evitar mayores daños al accidentado.

12 PLAN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE LA OBRA

El contratista está obligado a componer un Plan de Evacuación de la Obra. En este plan deben estar recogidas las formas y medios de evacuación de cada puesto de trabajo que esté incluido en esta obra, no sólo quedará escrito, sino que el Plan de Evacuación debe quedar representado sobre planos. Este plan debe contemplar los siguientes aspectos:

- Organización de la emergencia: personas encargadas de dirigir en caso de evacuación con las funciones a desempeñar por cada una.
- Material necesario para la actualización del plan de emergencia: extintores, camillas, botiquines.
- Procedimiento general de actuación.
- Formación del equipo de emergencia.

13 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las empresas o personas por él contratadas.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

14 LIBRO DE INCIDENCIAS

En la Oficina principal de la obra, o en el punto que determine la Administración, existirá un libro de incidencias habilitado al afecto, facilitado por la Dirección de la Obra o servicio correspondiente.

De acuerdo al Real Decreto 1627/1997, podrán hacer anotaciones en dicho libro:

- La Dirección de Obra.
- Los representantes del Contratista.
- Los representantes de los Subcontratistas.
- Los Técnicos de los Gabinetes Provinciales de Seguridad y Salud.
- Los miembros del comité de Seguridad.

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

15 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista, y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para en circunstancia de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización y a los representantes de los trabajadores.

16 NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la dirección facultativa y sin este requisito no podría ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la dirección facultativa.

17 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se estudien y complementen las previsiones contenidas en este estudio en función de su propio sistema de ejecución de obra.

En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador de Seguridad y Salud. Durante la ejecución de la obra, el Plan podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección de las Obras.

Una copia del plan deberá entregarse al delegado de prevención y empresas subcontratistas.

Periódicamente se realizarán las certificaciones del Presupuesto de Seguridad y Salud, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas que intervienen en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas, por lo que el Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa

18 CONCLUSIONES

Se abonará al Contratista las partidas incluidas en el Presupuesto del Plan de Seguridad.

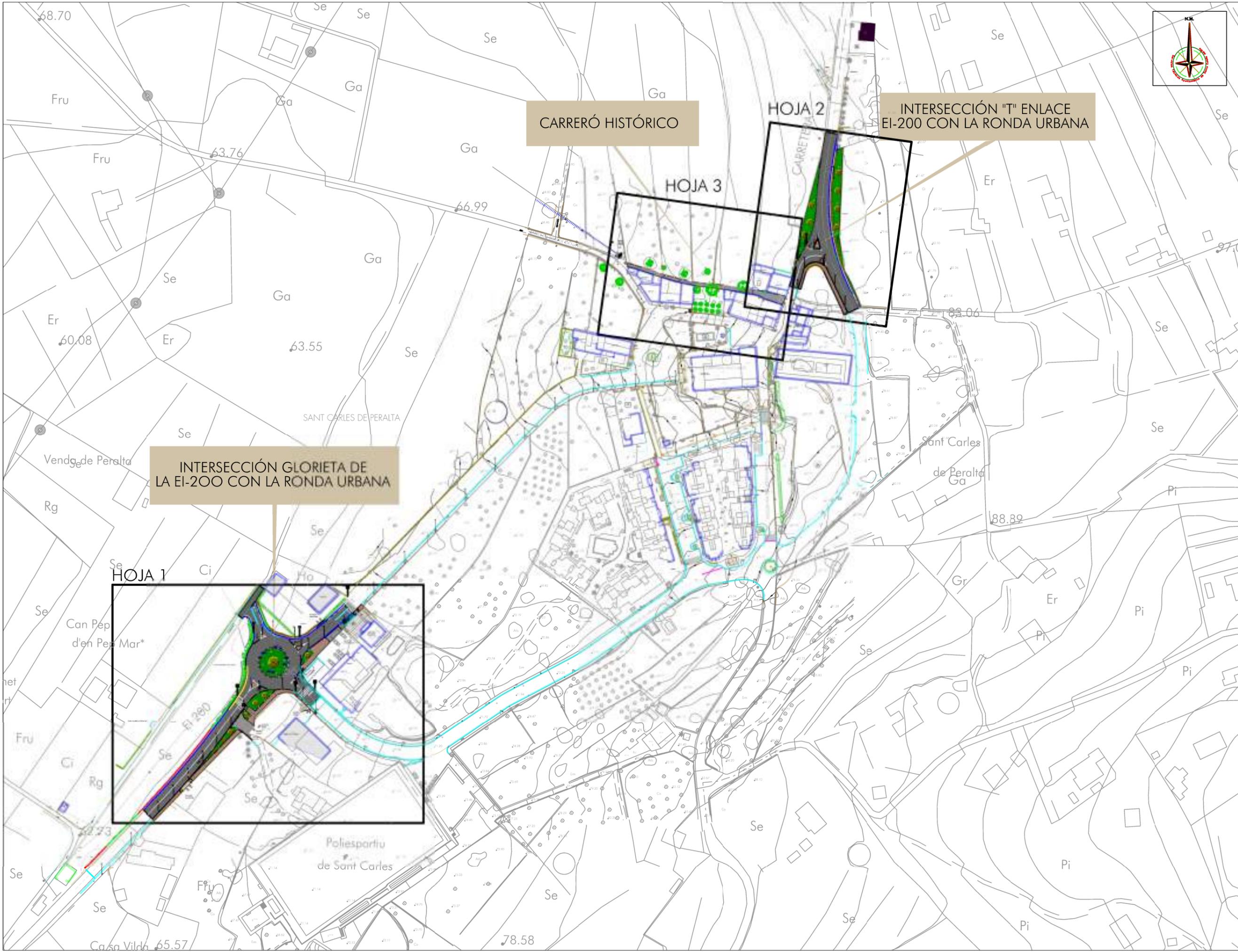
Si el contratista incumple alguna de las medidas de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad no se procederá a su abono.

No serán de abono con cargo al Estudio de Seguridad y Salud las protecciones personales y colectivas que se consideran como "protecciones mínimas exigibles" para cada una de las unidades de obra que componen el proyecto, gastos de formación de carácter general, los gastos correspondientes al comité de seguridad y salud, los reconocimientos médicos, los gastos relativos a la organización preventiva y todos aquellos exigidos para la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, pues se trata de gastos generales del empresario y como tales deberían quedar incluidos en el porcentaje del presupuesto habilitado a tal efecto.

En esa misma línea, no se abona con cargo al estudio de seguridad y salud los gastos relacionados con la señalización provisional de obra (de acuerdo con la instrucción 8.3.I.C y la Orden Circular 301/89 de la Dirección General de Carreteras).

Firmado digitalmente en Santa Eulària des Riu

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de estudio (Ingeniero de Caminos, C. y P.)



INTERSECCIÓN GLORIETA DE LA EI-200 CON LA RONDA URBANA

CARRERÓ HISTÓRICO

INTERSECCIÓN "T" ENLACE EI-200 CON LA RONDA URBANA

ACONDICIONAMIENTO DE INTERSECCIONES Y REORDENACION DE ACCESOS EN LA CARRETERA EI-200 EN LOS PK 12+610 Y 13+050 CON LA RONDA URBANA DE SANT CARLES DE PERALTA

Escala 1/2.000 FEBRERO DE 2021
 Servicios Técnicos Municipales Proyecto nº
 Juan J. Ortega Almenar (Ingeniero de Caminos, C. y P.) 2021-004

Emplazamiento: SANT CARLES DE PERALTA T. M. DE SANTA EULÀRIA DES RIU
 Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRANCURSO DE LAS OBRAS

Ajuntament de Santa Eulària des Riu
 Sant Carles de Peralta - Santa Eulària - Puig d'en Valls



FASE 1 DE LAS OBRAS
 CIRCULACIÓN DE LOS VEHÍCULOS EN EL TRANCURSO DE LAS OBRAS

ACONDICIONAMIENTO DE INTERSECCIONES Y REORDENACIÓN DE ACCESOS EN LA CARRETERA EI-200 EN LOS PK 12+610 Y 13+050 CON LA RONDA URBANA DE SANT CARLES DE PERALTA

Emplazamiento: SANT CARLES DE PERALTA
 T. M. DE SANTA EULÀRIA DES RIU

Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRANCURSO DE LAS OBRAS INTERSECCIÓN GLORIETA - HOJA 1

Escala 1/500
 FEBRERO DE 2021

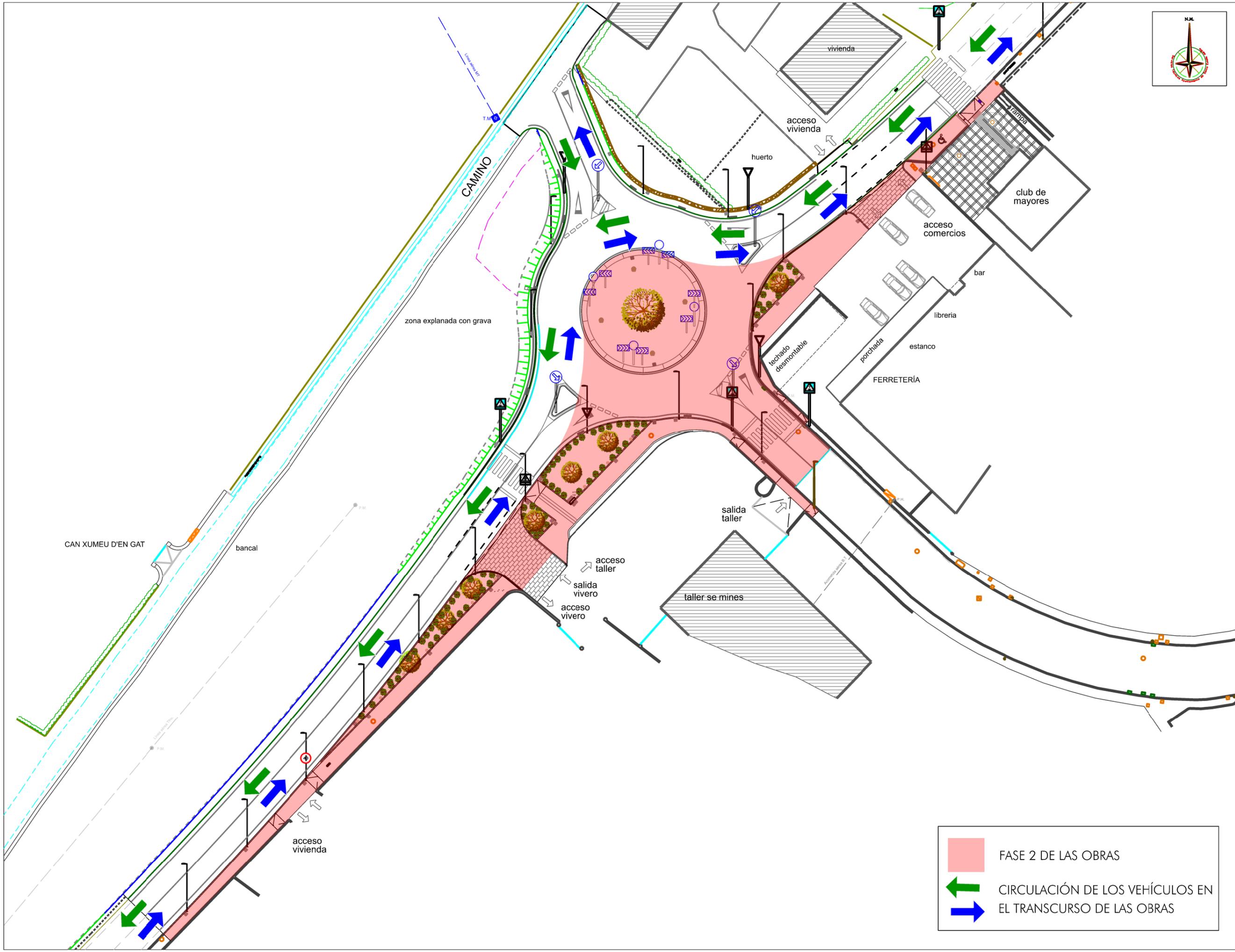
Servicios Técnicos Municipales
 Proyecto nº 2021-004

Juan J. Ortega Almenar
 (Ingeniero de Caminos, C. y P.)

15
03

Ajuntament de Santa Eulària des Riu
 Sant Carles de Peralta, Santa Eulària, Jesús, Puig d'en Valls





FASE 2 DE LAS OBRAS
 CIRCULACIÓN DE LOS VEHÍCULOS EN EL TRANCURSO DE LAS OBRAS

ACONDICIONAMIENTO DE INTERSECCIONES Y REORDENACIÓN DE ACCESOS EN LA CARRETERA EI-200 EN LOS PK 12+610 Y 13+050 CON LA RONDA URBANA DE SANT CARLES DE PERALTA

Emplazamiento: **SANT CARLES DE PERALTA**
 T. M. DE SANTA EULÀRIA DES RIU

Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRANCURSO DE LAS OBRAS INTERSECCIÓN GLORIETA - HOJA 1

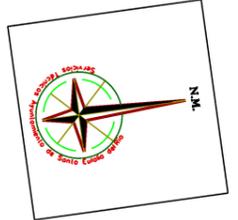
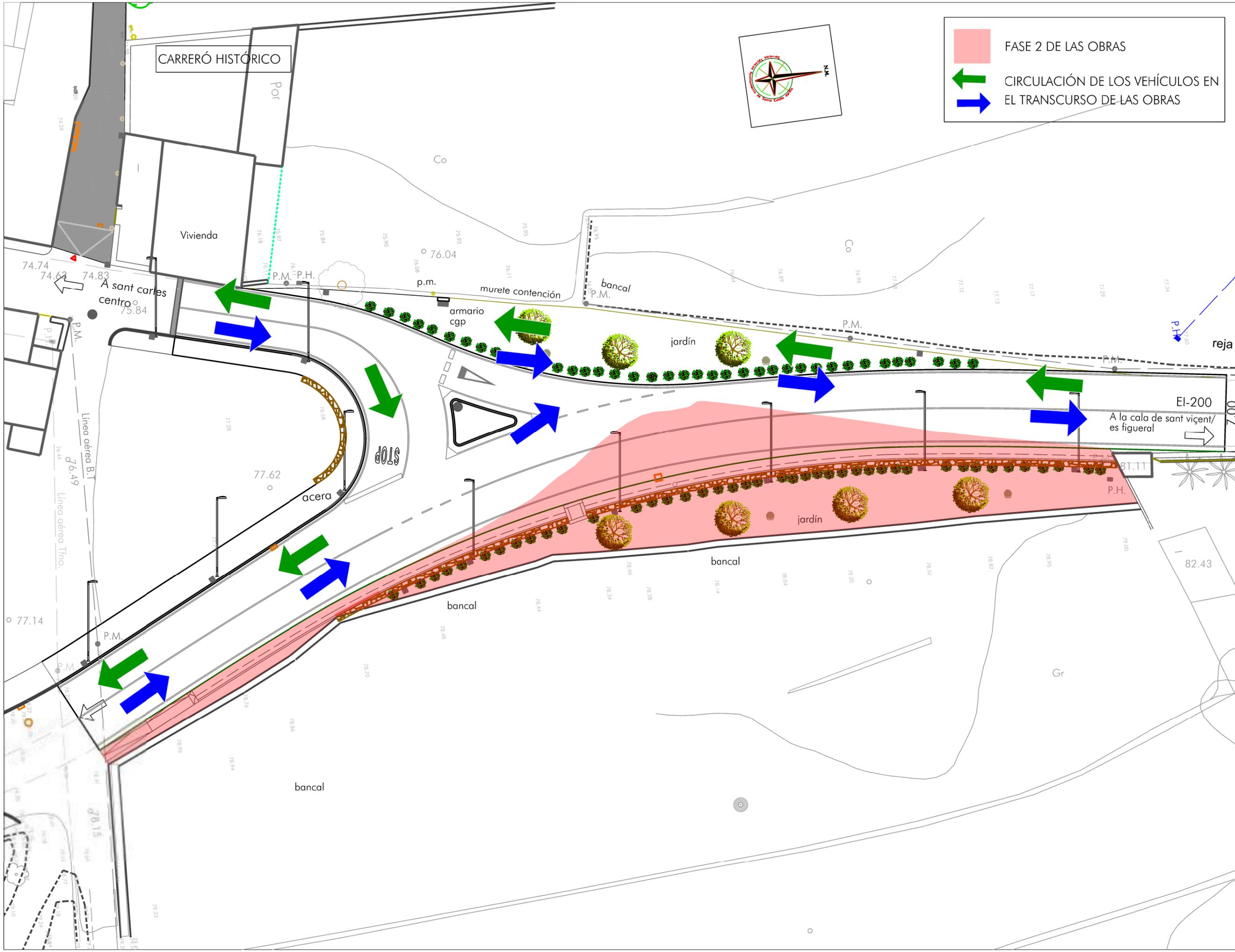
Servicios Técnicos Municipales Proyecto nº
 Juan J. Ortega Almenar (Ingeniero de Caminos, C. y P.) 2021-004

Escala 1/500 FEBRERO DE 2021

15
04

Ajuntament de Santa Eulària des Riu
 Sant Carles de Peralta, Santa Eulària, Jesús, Puig d'en Valls



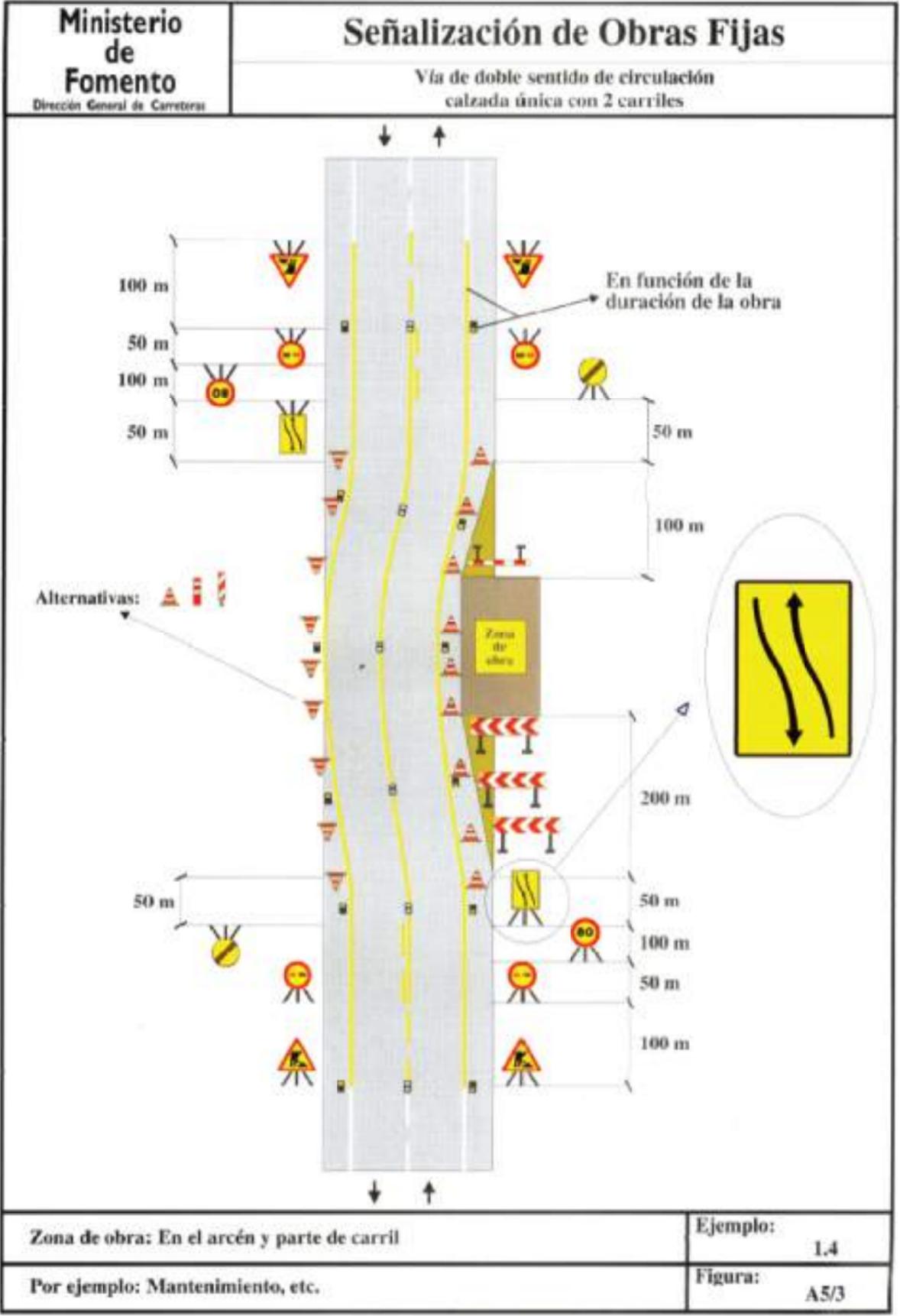
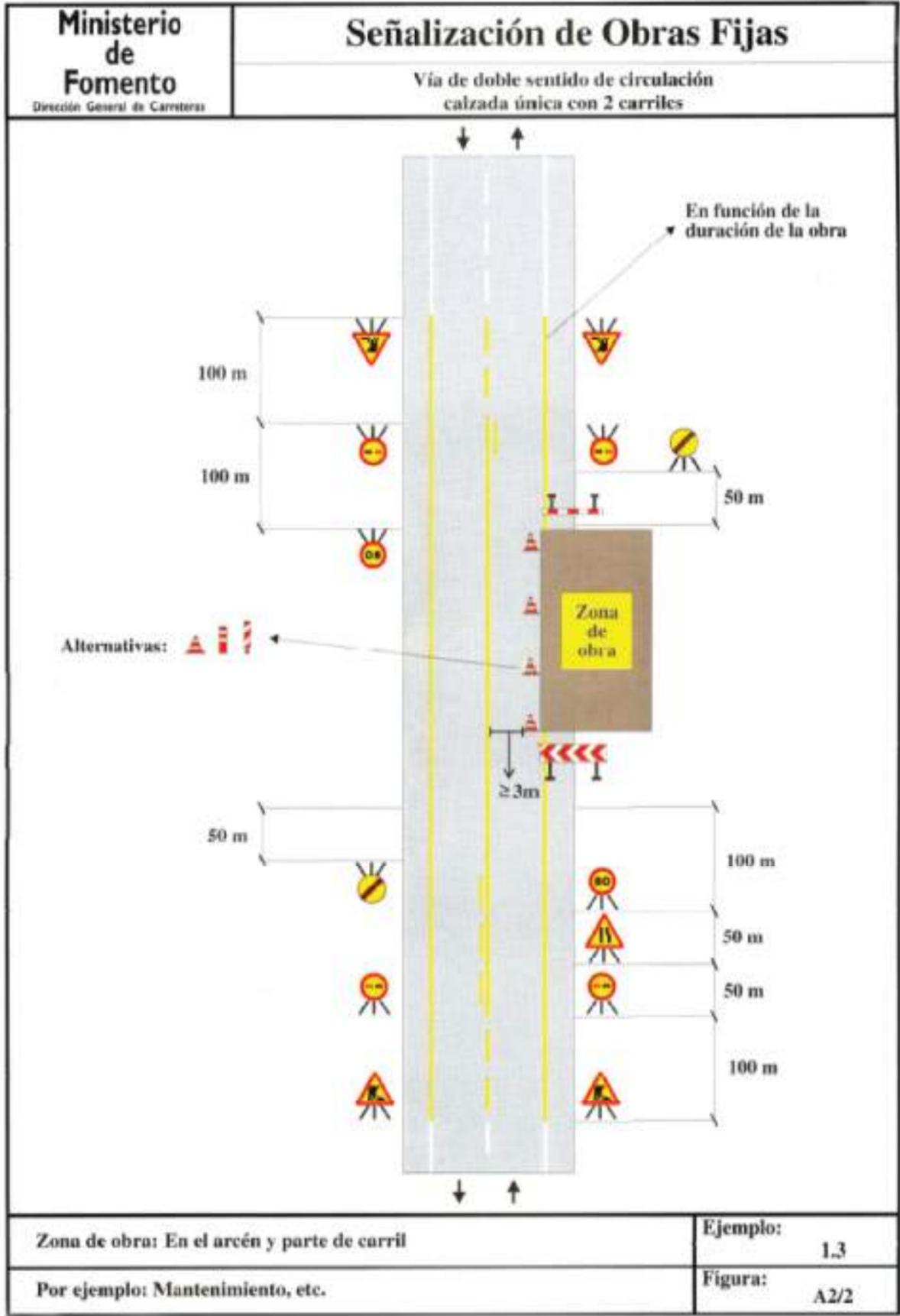


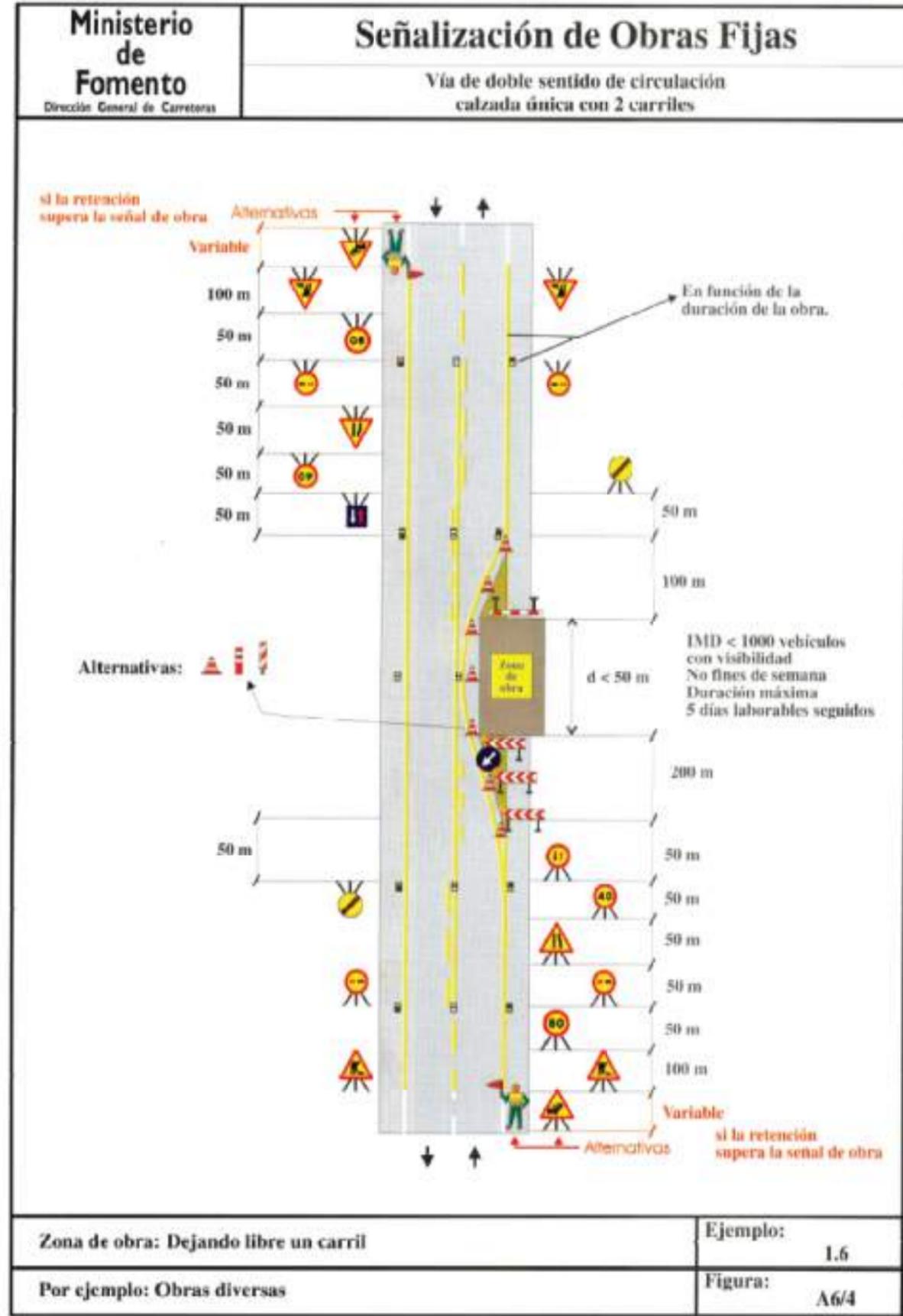
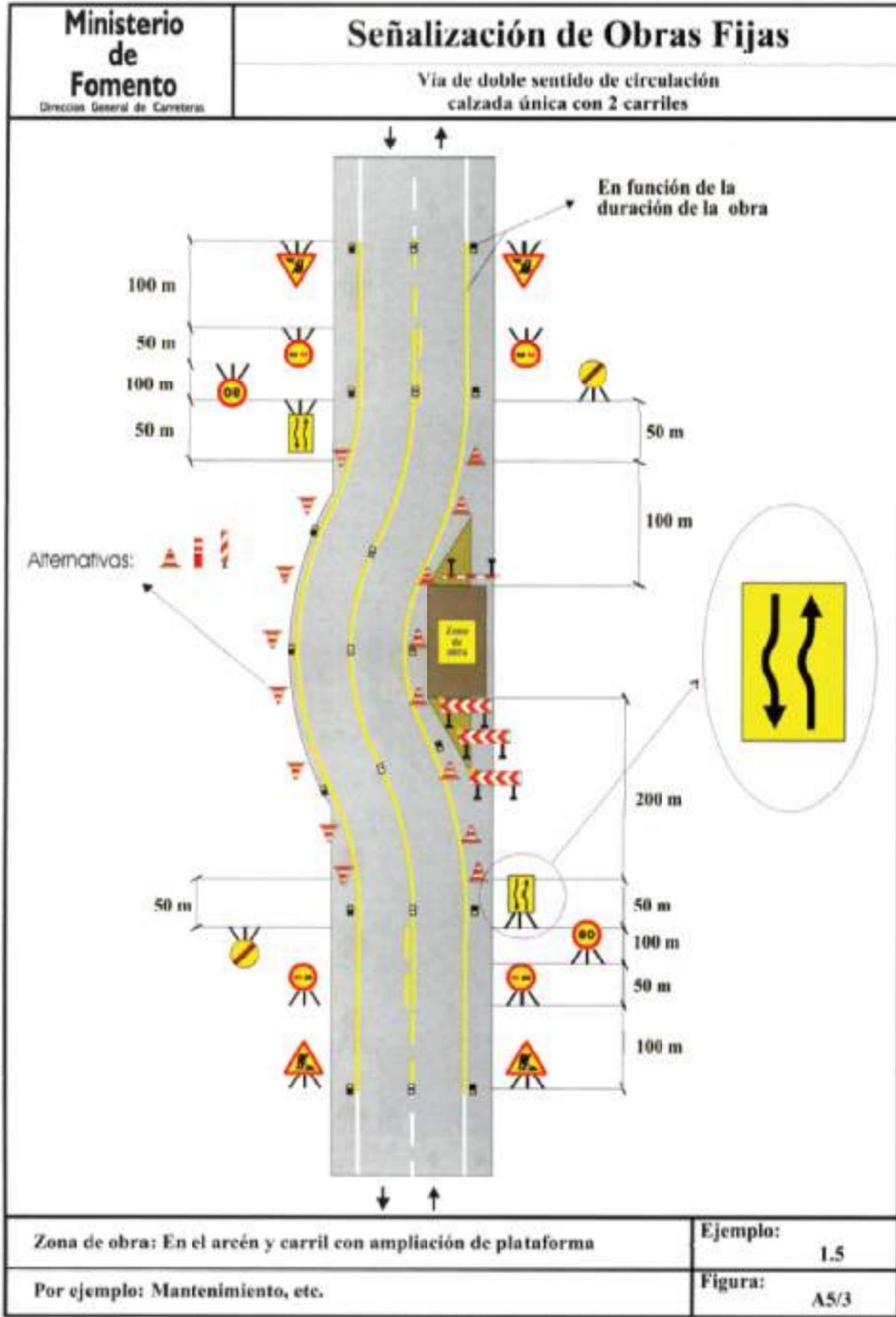
FASE 2 DE LAS OBRAS
 CIRCULACIÓN DE LOS VEHÍCULOS EN EL TRANCURSO DE LAS OBRAS

ACONDICIONAMIENTO DE INTERSECCIONES Y REORDENACIÓN DE ACCESOS EN LA CARRETERA EI-200 EN LOS PK 12+610 Y 13+050 CON LA RONDA URBANA DE SANT CARLES DE PERALTA
 Emplazamiento: SANT CARLES DE PERALTA
 T. M. DE SANTA EULÀRIA DES RIU
 Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRANCURSO DE LAS OBRAS INTERSECCION EI-200 - HOJA 2

Escala 1/300 FEBRERO DE 2021
 Servicios Técnicos Municipales Proyecto nº **1505**
 Juan J. Ortega Almenar (Ingeniero de Caminos, C. y P.) 2021-004

Ajuntament de Santa Eulària des Riu
 Sant Carles - Santa Gertrudis - Santa Eulària - Jesús - Puig d'en Valls

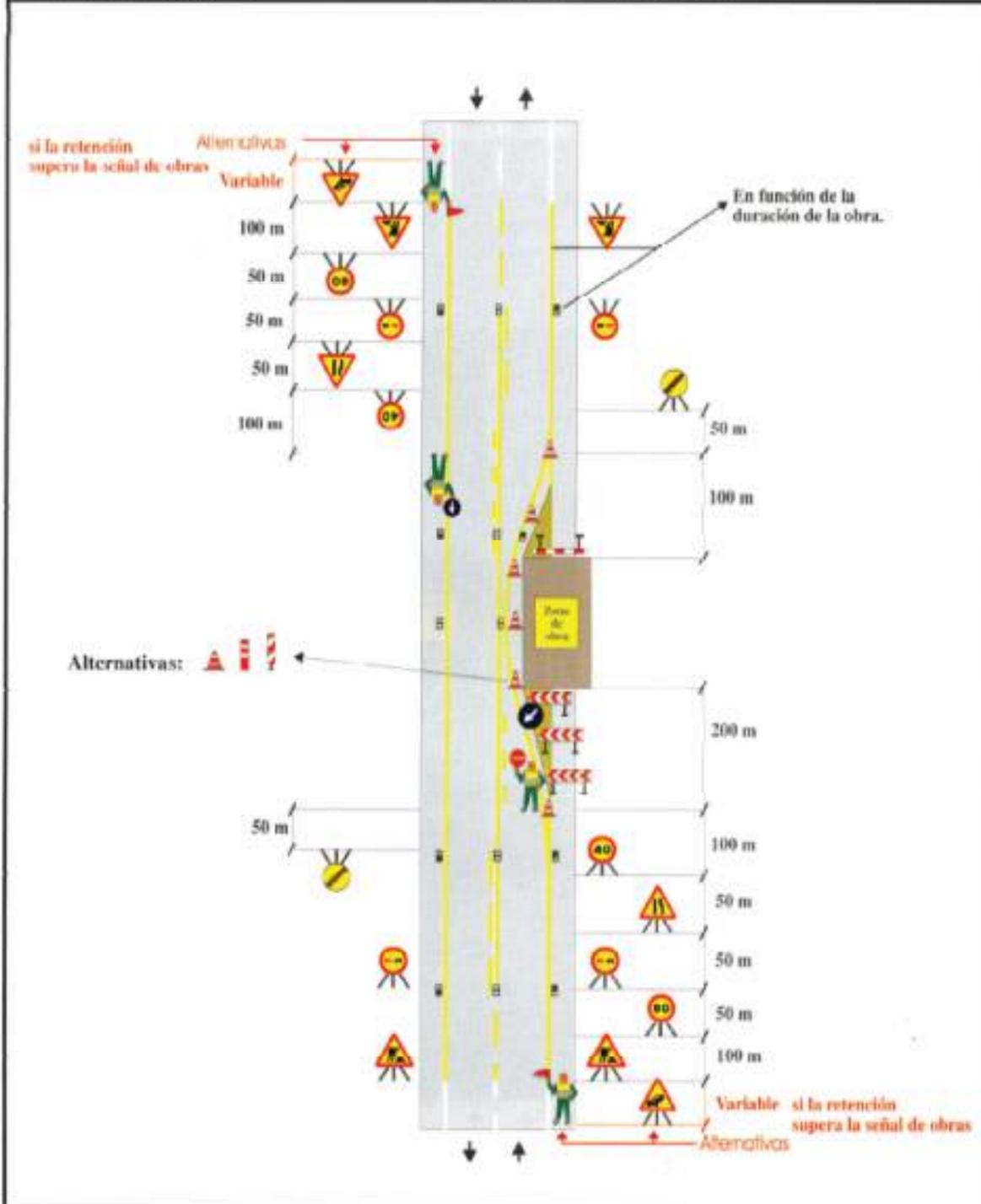




Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

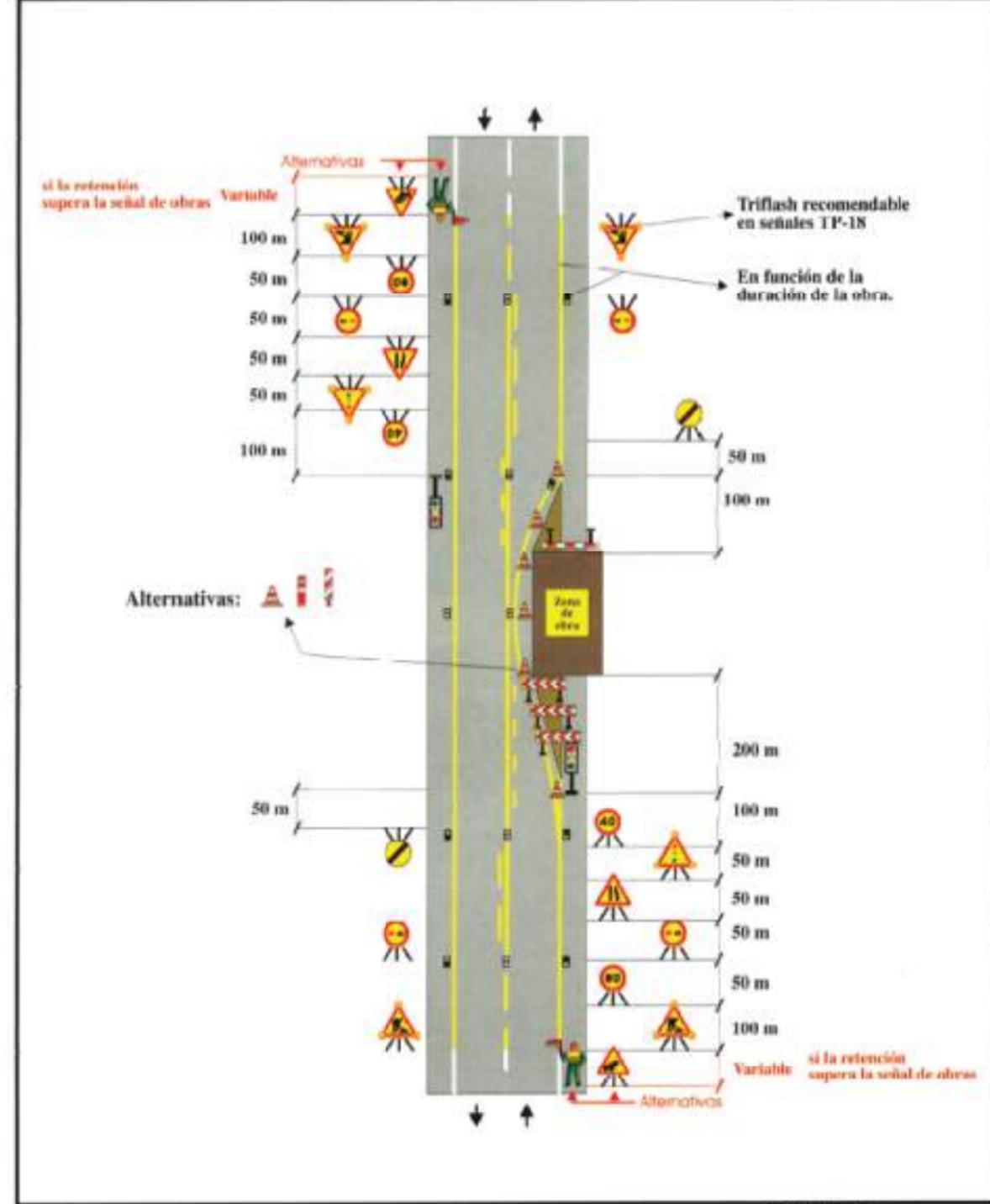


Zona de obra: Dejando libre un carril (solo trabajos diurnos)	Ejemplo: 1.7
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

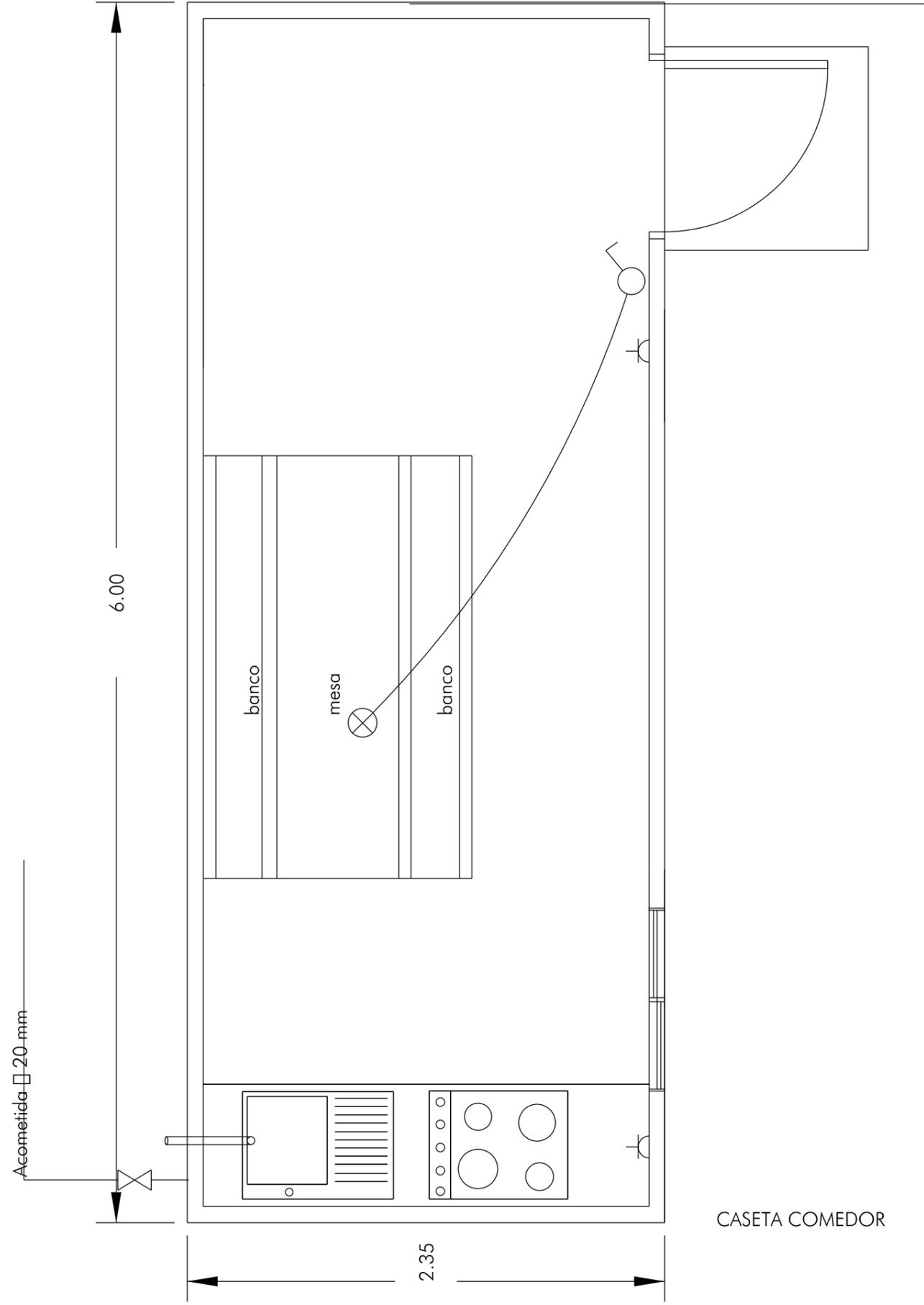
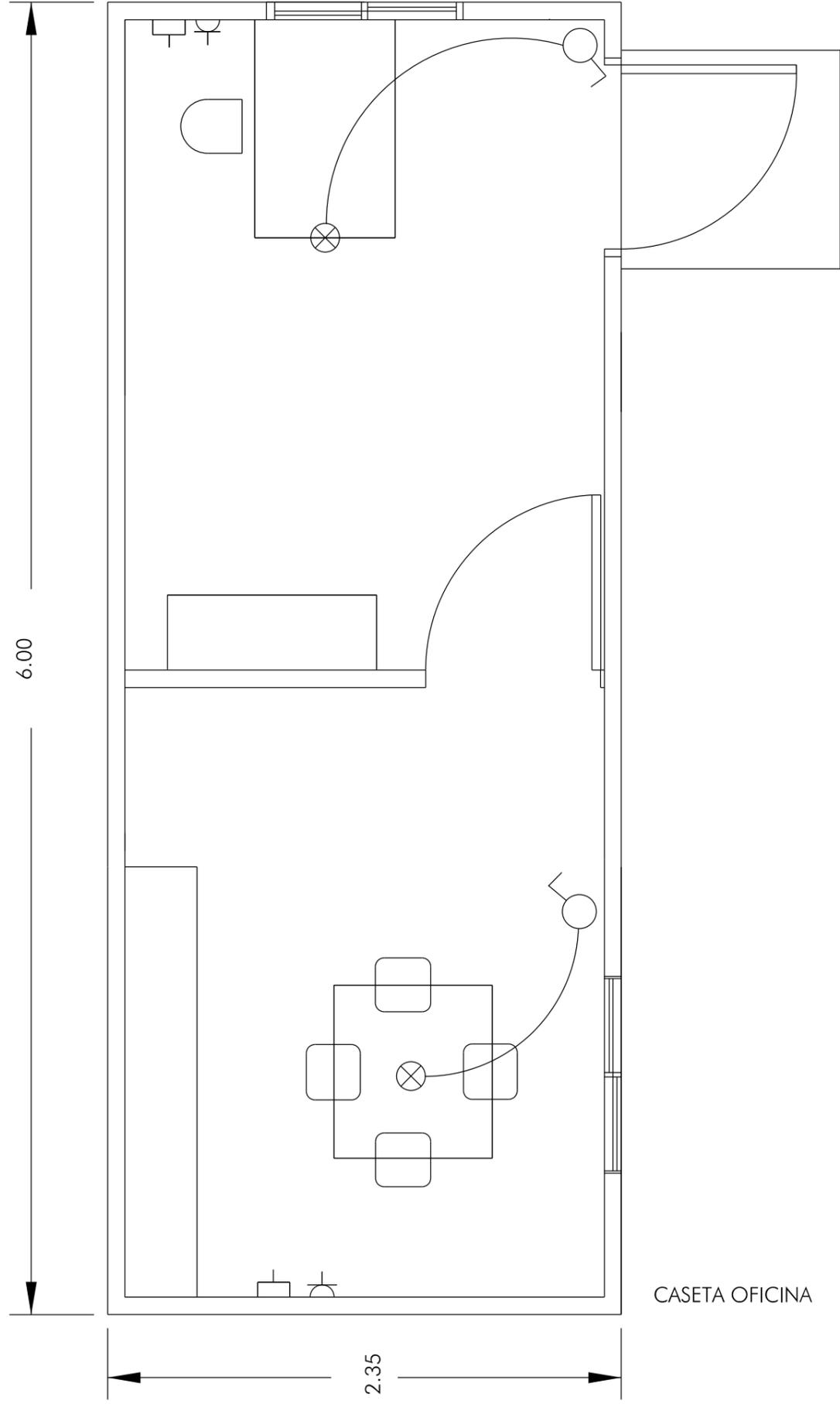
Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles



Zona de obra: Dejando libre un carril	Ejemplo: 1.8
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4





ACONDICIONAMIENTO DE INTERSECCIONES Y REORDENACION DE ACCESOS EN LA CARRETERA EI-200 EN LOS PK 12+610 Y 13+050 CON LA RONDA URBANA DE SANT CARLES DE PERALTA



Emplazamiento: SANT CARLES DE PERALTA
T. M. DE SANTA EULÀRIA DES RIU

Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRANCURSO DE LAS OBRAS INTERSECCION EI-200 CASETAS OFICINA Y COMEDOR

Escala 1/25 FEBRERO DE 2021

Servicios Técnicos Municipales Proyecto nº

Juan J. Ortega Almenar
(Ingeniero de Caminos, C. y P.) 2021-004

15
11



LEYENDA DE ELECTRICIDAD

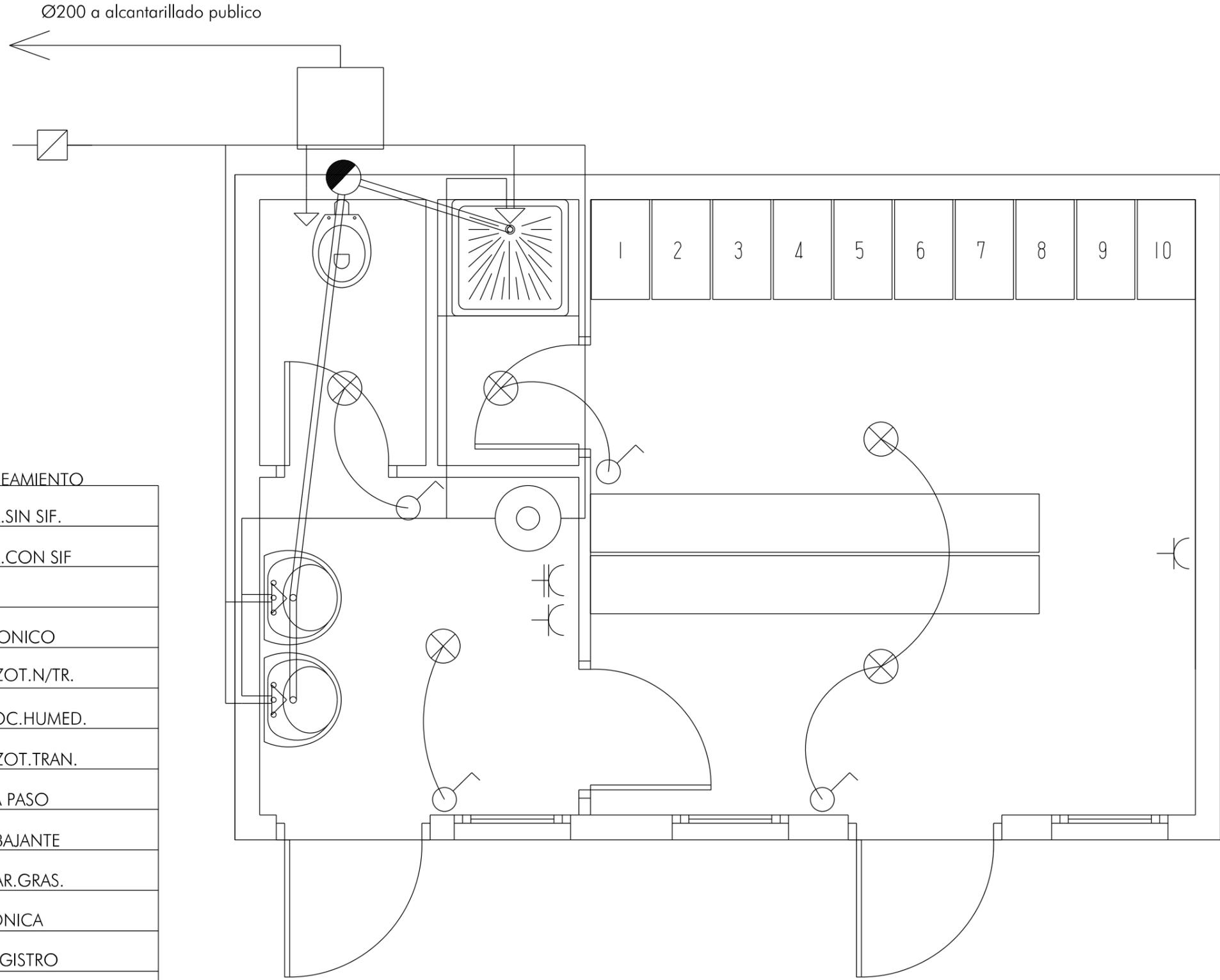
	CENTR. CONTA.
	TOMA TIERRA
	LINEA TIERRA
	TOMA T.V.
	TOMA TELEFO.
	CAJA DERIVAC
	CAJ. GER. PROT.
	C. GRAL. DISTR.
	PUNTO LUZ
	BAS. ENCH. 10A
	BAS. ENCH. 25A
	INTERRUPTOR
	CONMUTADOR
	PULSADOR
	ZUMBADOR

LEYENDA DE FONTANERIA

	GRIFO FRIA
	GRIFO CALIEN.
	HIDR. MEZ. MAN
	HIDR. MEZ. AUT
	LLAVE PASO
	LLAVE VALE.
	VAL. RETENCIO
	VAL. REDUCTO
	CALENT. INSTA
	CONT. GERAL.
	LLAVE GERAL
	CONT. DIVISIO.
	MONT. CALEF.

LEYENDA DE SANEAMIENTO

	DES. APAR. SIN SIF.
	DES. APAR. CON SIF
	BAJANTE
	BOTE SIFONICO
	SUMID. AZOT. N/TR.
	SUMID. LOC. HUMED.
	SUMID. AZOT. TRAN.
	ARQUETA PASO
	ARQ. PIE BAJANTE
	ARQ. SEPAR. GRAS.
	ARQ. SIFONICA
	POZO REGISTRO
	ARQ. SUMIDEIRO



ACONDICIONAMIENTO DE INTERSECCIONES Y REORDENACION DE ACCESOS EN LA CARRETERA EI-200 EN LOS PK 12+610 Y 13+050 CON LA RONDA URBANA DE SANT CARLES DE PERALTA

Ajuntament de Santa Eulària des Riu
 Sant Carles de Peralta, Santa Eulària, Jesús, Puig d'en Valls



Emplazamiento: SANT CARLES DE PERALTA
 T. M. DE SANTA EULÀRIA DES RIU
 Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS INTERSECCION EI-200
 CASETA VESTUARIOS

Escala 1/25

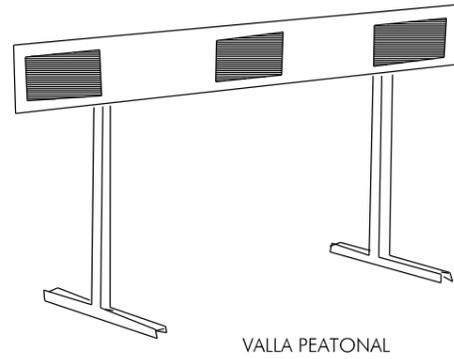
FEBRERO DE 2021

Servicios Técnicos Municipales

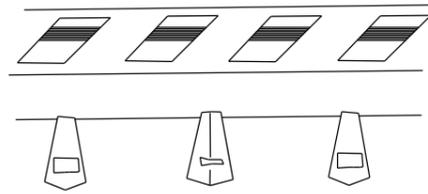
Proyecto nº

Juan J. Ortega Almenar
 (Ingeniero de Caminos, C. y P.)
 2021-004

15
12



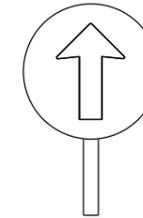
VALLA PEATONAL



BANDA Y CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE O NORMAL



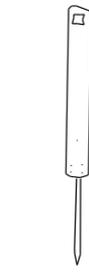
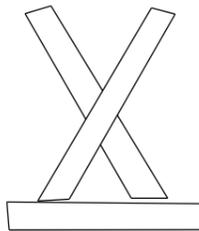
CARRETON PARA CUADRILLAS DE BACHEOS



DE TRAFICO DISCOS MANUALES



CHALECOS REFLECTANTES PARA NOCHE. FLUORESCENTES PARA EL DIA.

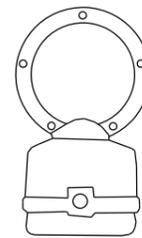


CLAVO LARGO



CLAVO CORTO

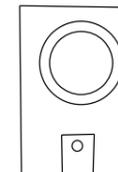
HITOS FLEXIBLES EN PVC ALTO IMPACTO 72 cm. DE ALTO



BOYA DESTELLANTE AMARILLA

DE PLASTICO

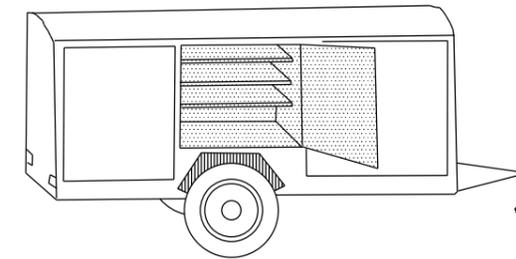
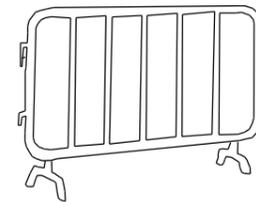
SEÑALIZACION DE OBRA



DE METAL

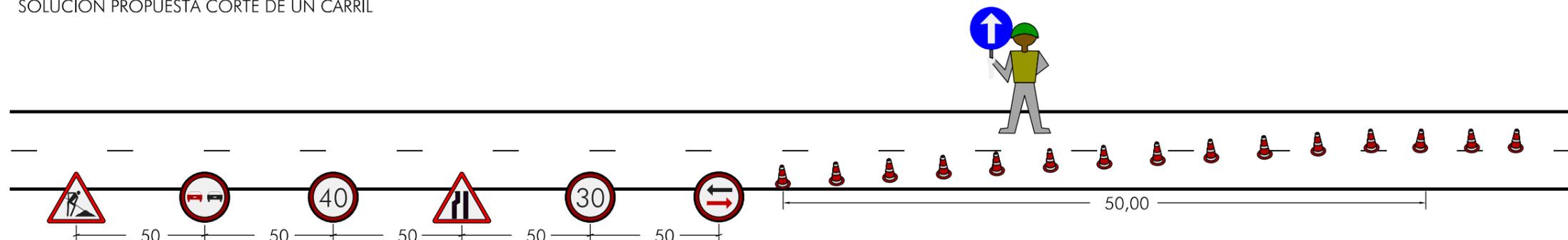


VALLADO CIERRE Y DESVIO DE LA CALZADA



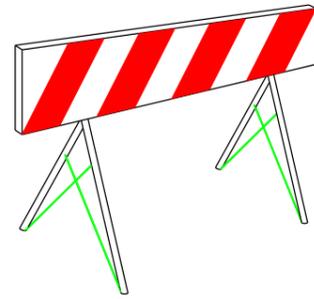
REMOLQUE LIGERO PARA SENALIZACION URGENTE

SOLUCION PROPUESTA CORTE DE UN CARRIL

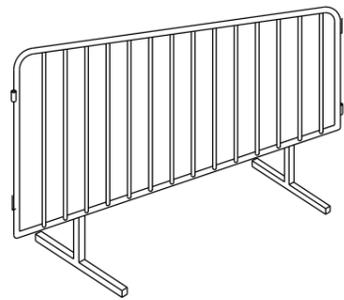




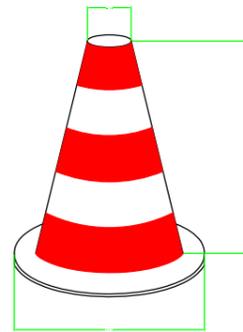
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



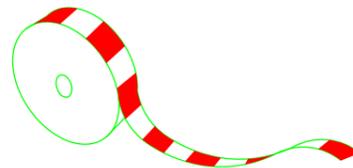
VALLAS DE OBRA



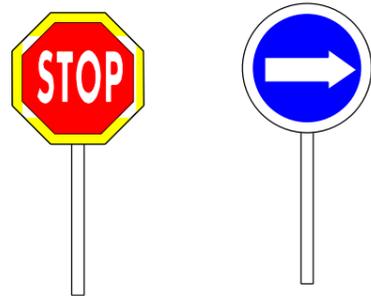
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



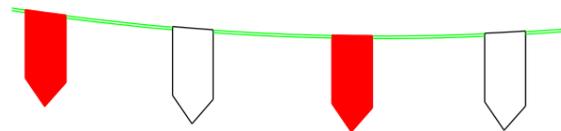
CONO DE BALIZAMIENTO



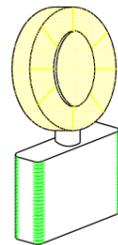
CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE



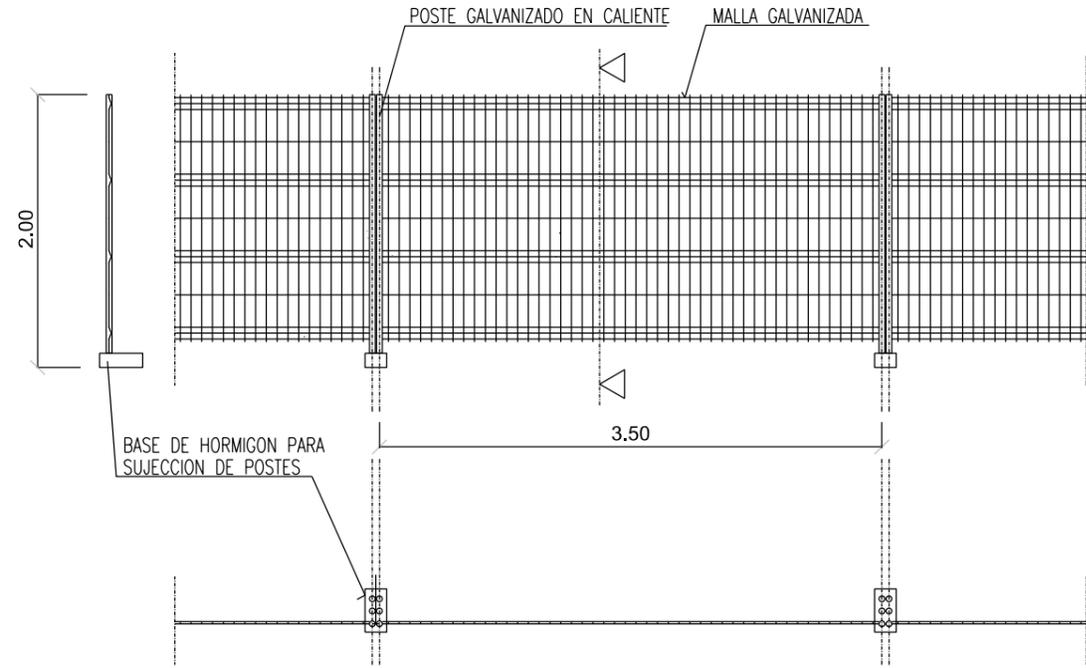
PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACIÓN



CORDÓN DE BALIZAMIENTO



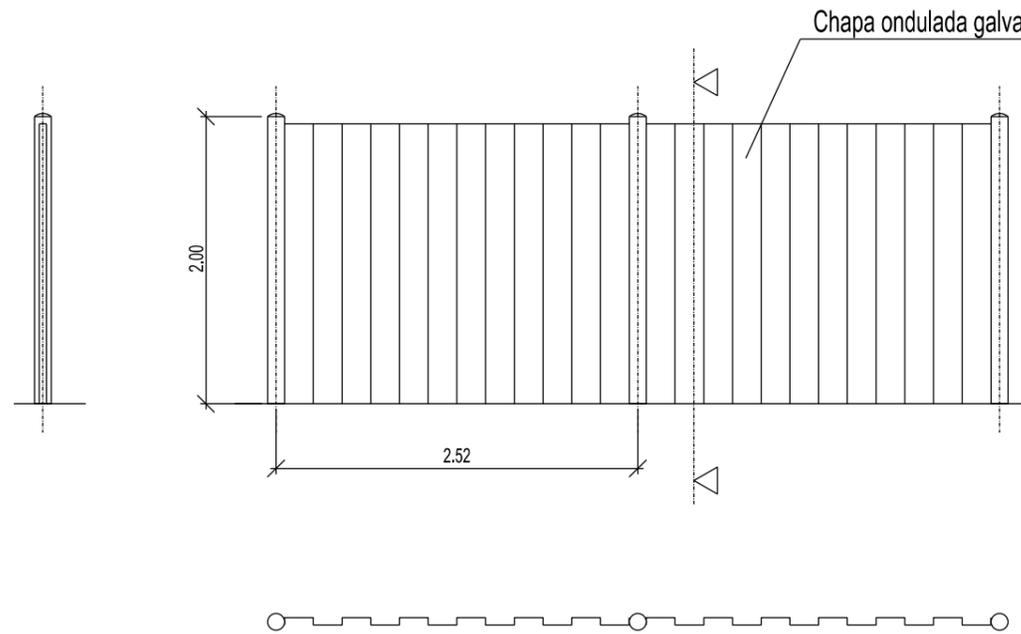
LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



ALAMBRE HORIZONTAL ϕ 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL ϕ 3'5 mm.
POSTES ϕ 40 mm.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



VALLA DE POSTES Y CHAPA GALVANIZADA

ACONDICIONAMIENTO DE INTERSECCIONES Y REORDENACIÓN DE ACCESOS EN LA CARRETERA EI-200 EN LOS PK 12+610 Y 13+050 CON LA RONDA URBANA DE SANT CARLES DE PERALTA

Ajuntament de Santa Eulària des Riu
Sant Carles de Peralta, Santa Gertrudis, Santa Eulària, Jesús, Puig d'en Valls



Emplazamiento: SANT CARLES DE PERALTA
T. M. DE SANTA EULÀRIA DES RIU

Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRANCURSO DE LAS OBRAS - PROTECCIONES 2

Escala S/E

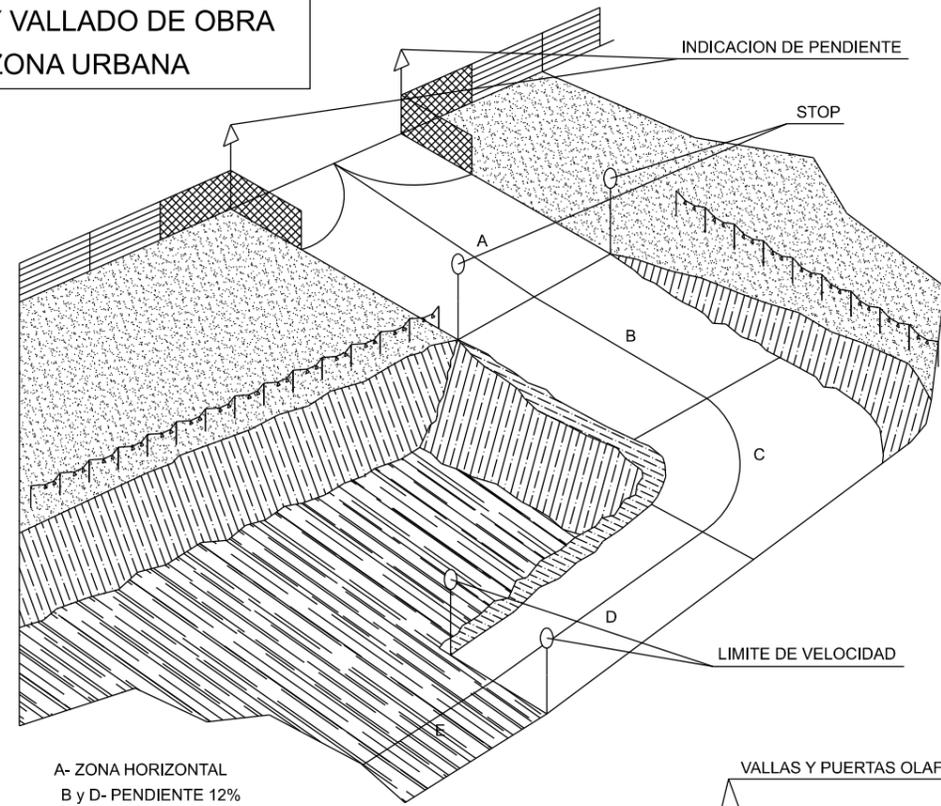
FEBRERO DE 2021

Servicios Técnicos Municipales Proyecto nº

15
14

Juan J. Ortega Almenar
(Ingeniero de Caminos, C. y P.) 2021-004

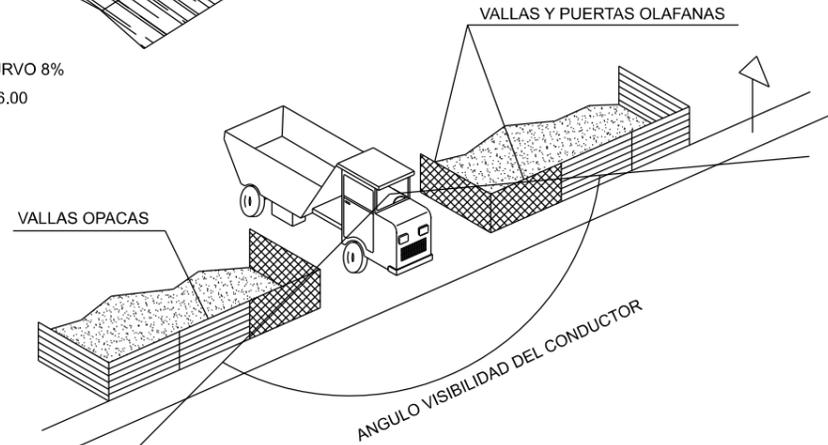
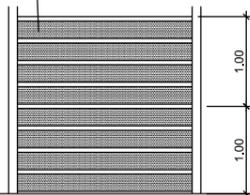
ACCESO Y VALLADO DE OBRA EN ZONA URBANA



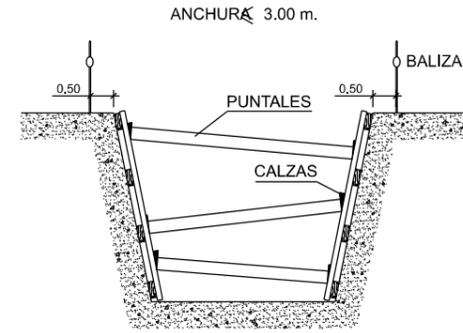
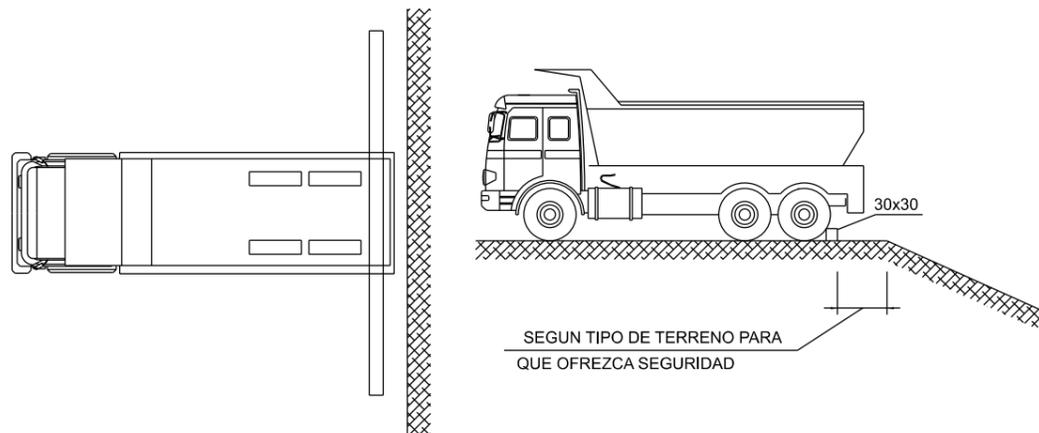
A- ZONA HORIZONTAL
 B y D- PENDIENTE 12%
 C- PENDIENTE TRAMO CURVO 8%
 E- INICIACION SUBIDA > 6.00

CERRAMIENTO

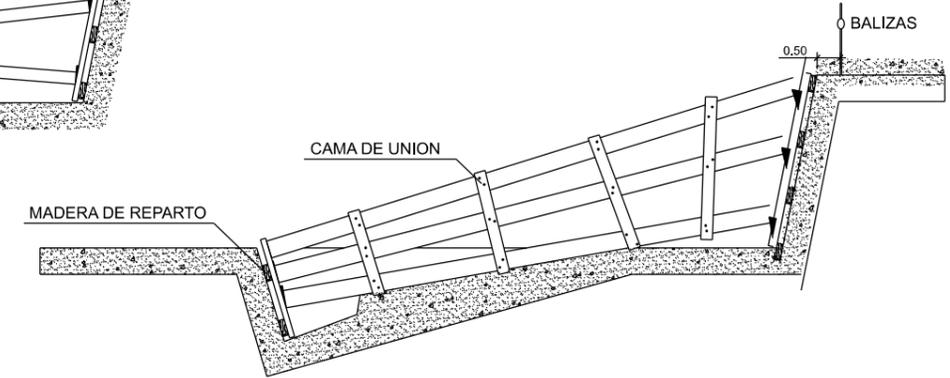
CHAPA PLEGADA GALVANIZADA DE 2x1 m



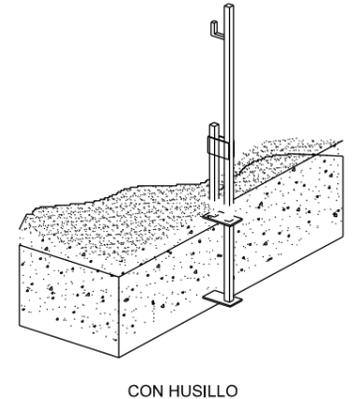
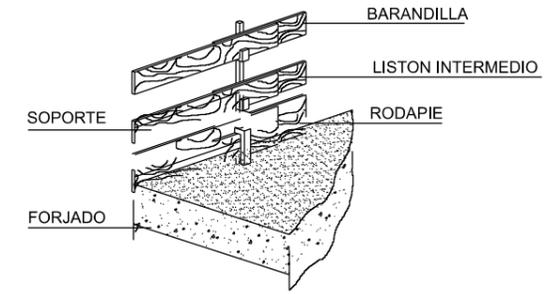
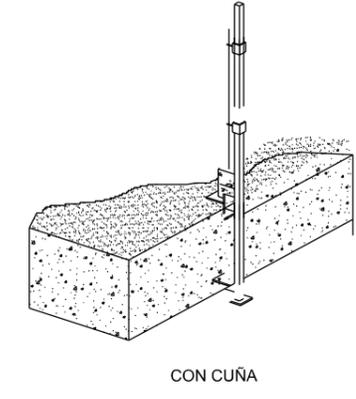
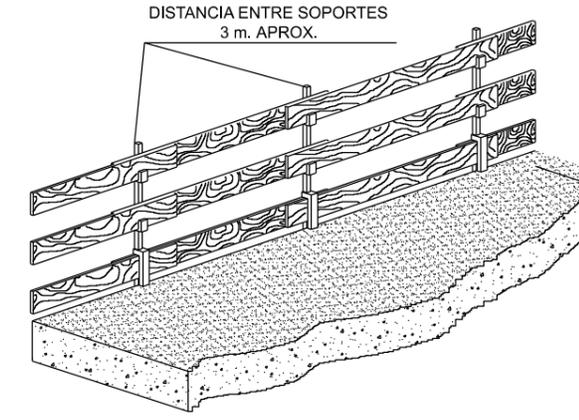
TOPE DE RETRACERO DE VERTIDO DE TIERRAS



POSIBLES TIPOS DE ENTIBACION



BARANDILLA CON SOPORTE DE MADERA



LA MADERA UTILIZADA HABRA SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA Y NO SE UTILIZARA PARA OTRO FIN.

ACONDICIONAMIENTO DE INTERSECCIONES Y REORDENACION DE ACCESOS EN LA CARRETERA EI-200 EN LOS PK 12+610 Y 13+050 CON LA RONDA URBANA DE SANT CARLES DE PERALTA

Ajuntament de Santa Eulària des Riu
 Sant Carles, Santa Gertrudis, Santa Eulària, Jesús Puig d'en Valls



Emplazamiento: SANT CARLES DE PERALTA
 T. M. DE SANTA EULARIA DES RIU

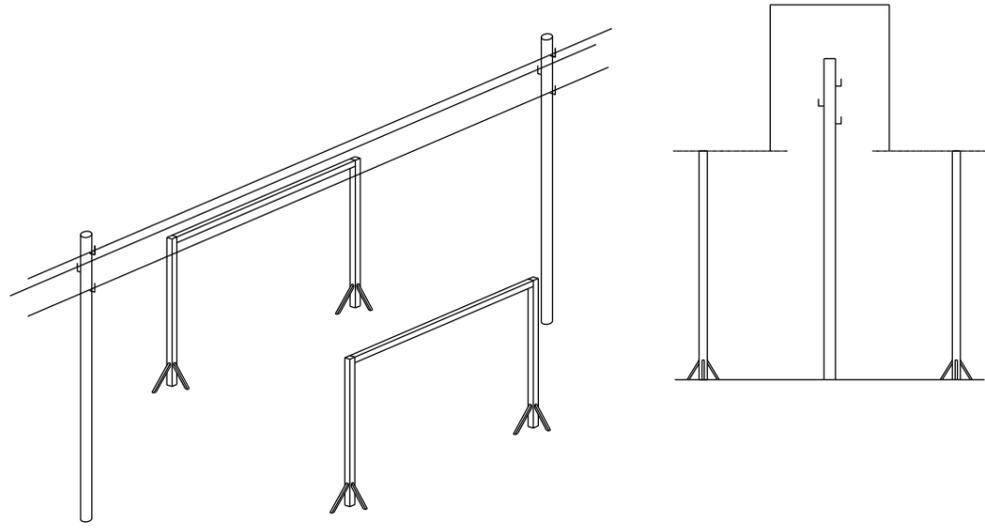
Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRANCURSO DE LAS OBRAS - PROTECCIONES 3

Escala S/E
 Servicios Técnicos Municipales

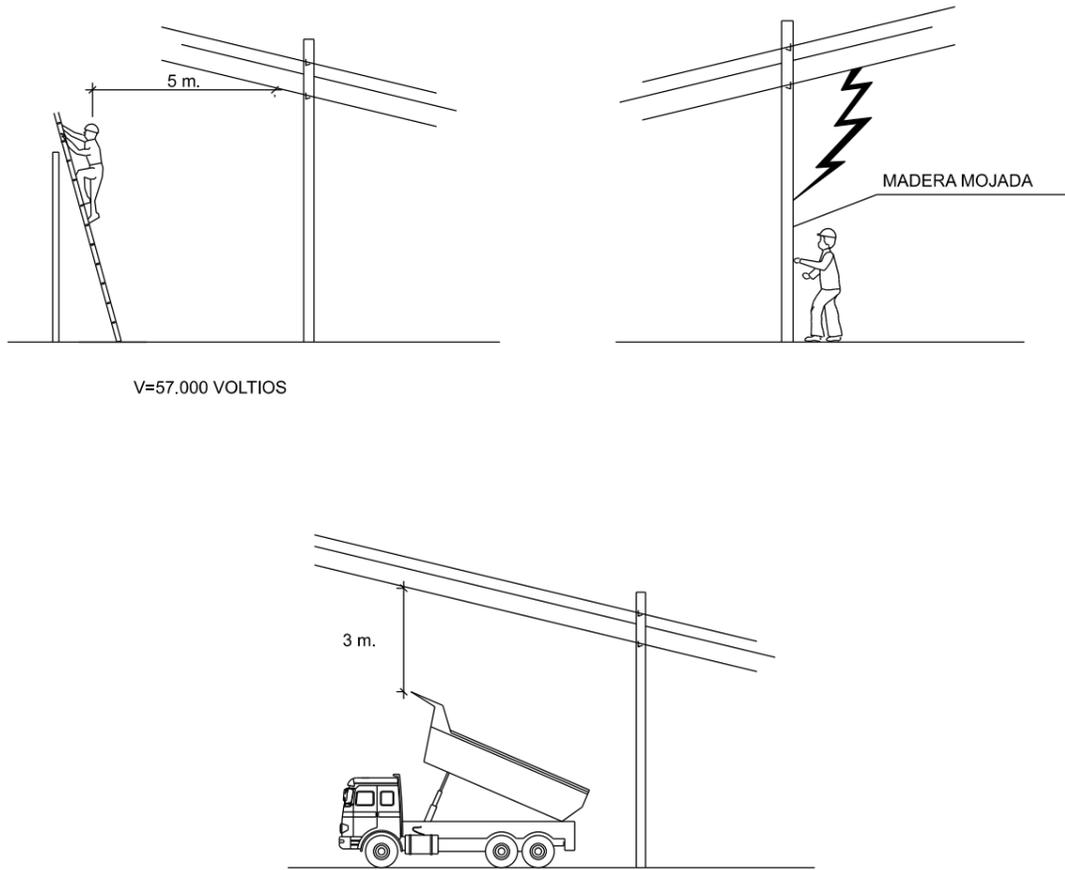
FEBRERO DE 2021
 Proyecto nº
 Juan J. Ortega Almendr
 (Ingeniero de Caminos, C. y P.) 2021-004

15
 15

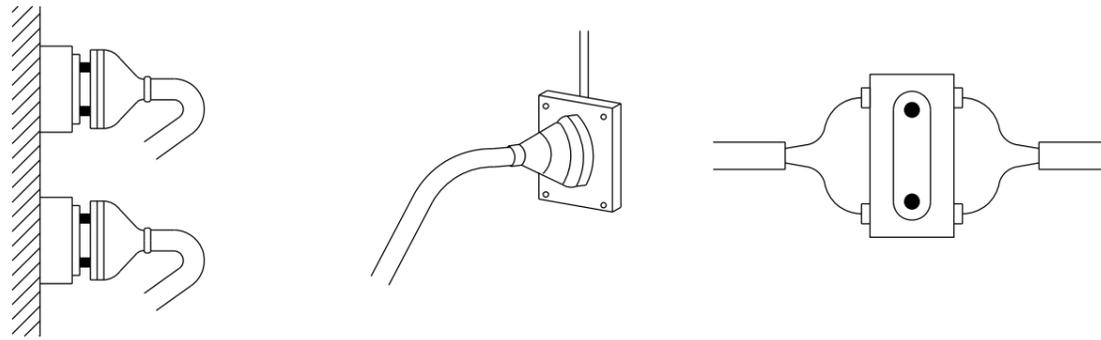
PORTICOS DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS



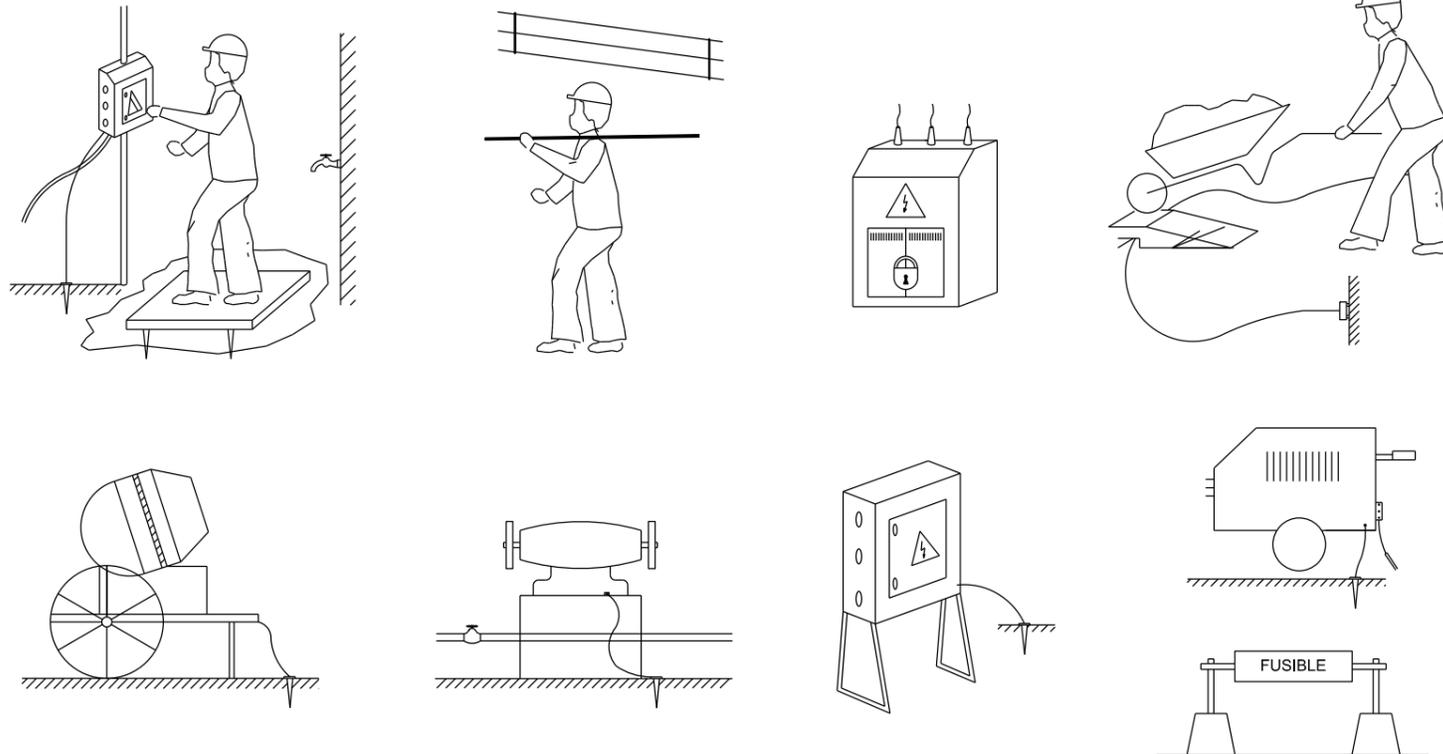
DISTANCIAS DE SEGURIDAD



PREVENCIONES SOBRE ELECTRICIDAD EN OBRA



PREVENCIONES SOBRE ELECTRICIDAD EN OBRA



ACONDICIONAMIENTO DE INTERSECCIONES Y REORDENACION DE ACCESOS EN LA CARRETERA EI-200 EN LOS PK 12+610 Y 13+050 CON LA RONDA URBANA DE SANT CARLES DE PERALTA

Ajuntament de Santa Eulària des Riu
 Sant Carles - Santa Gertrudis - Santa Eulària - Jesús - Puig d'en Valls

Emplazamiento: SANT CARLES DE PERALTA
 T. M. DE SANTA EULÀRIA DES RIU
 Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRANCURSO DE LAS OBRAS - PROTECCIONES 5

Escala S/E

FEBRERO DE 2021

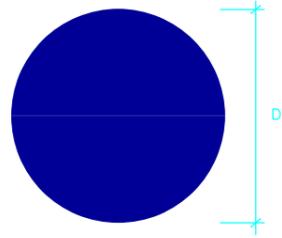
Servicios Técnicos Municipales Proyecto nº

15
17

Juan J. Ortega Almenar
 (Ingeniero de Caminos, C. y P.) 2021-004



FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



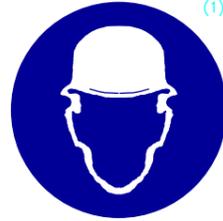
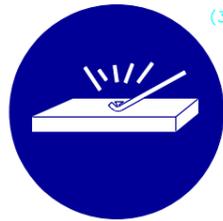
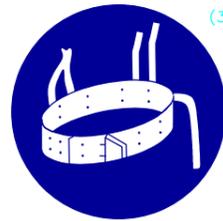
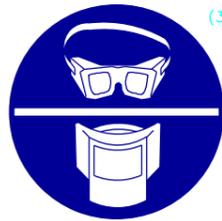
COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

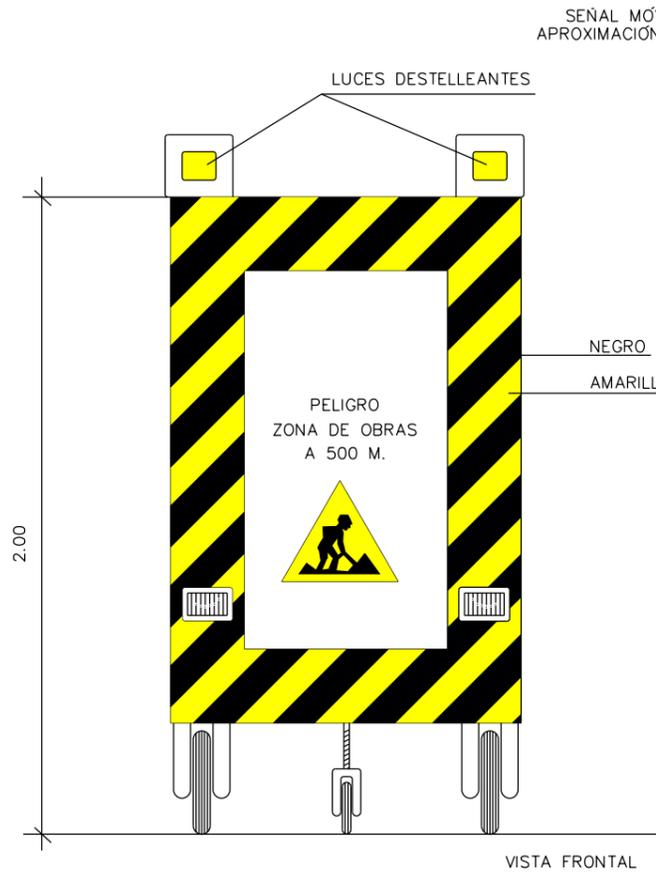
DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTAS:

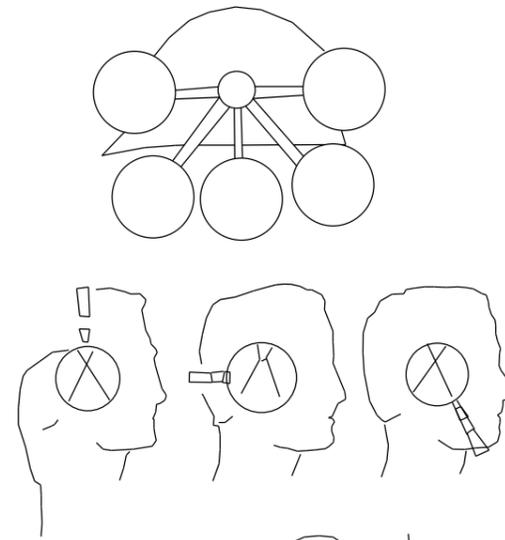
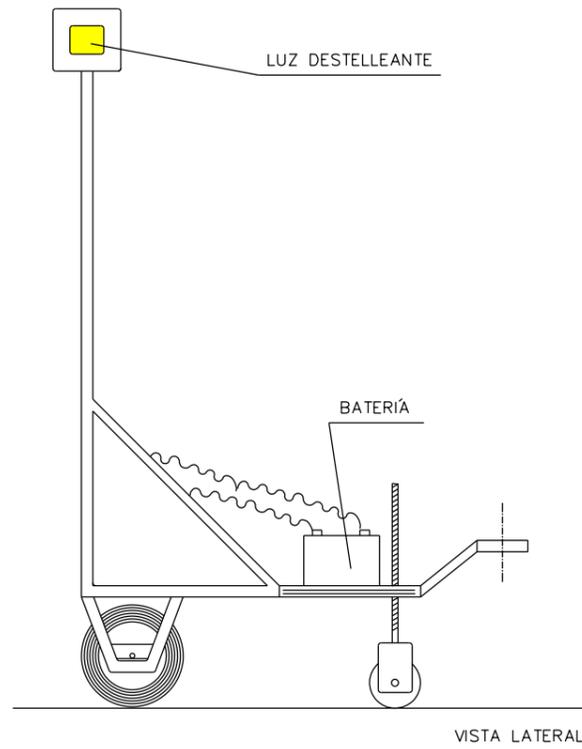
- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL					
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES
SEÑAL					
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

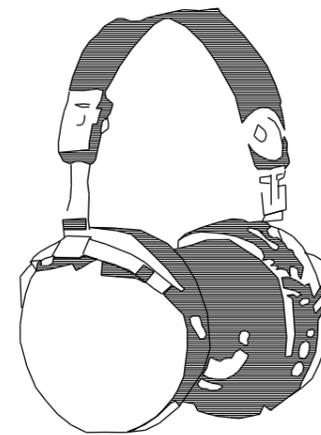
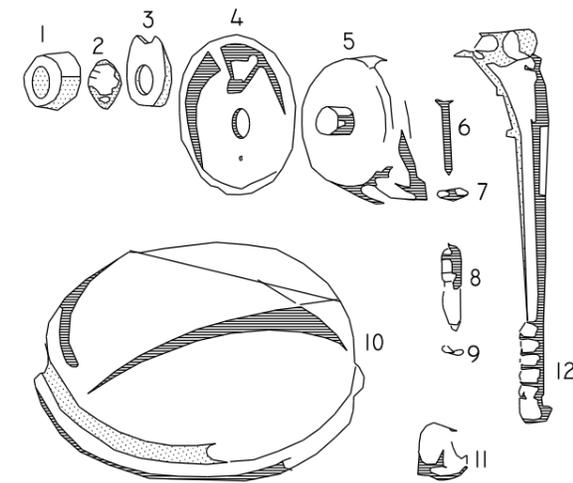




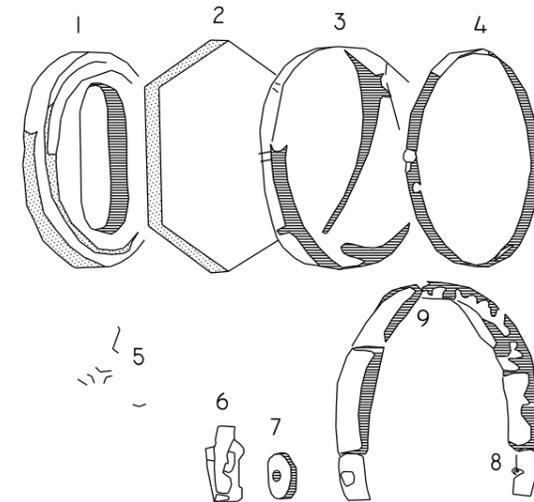
SEÑAL MÓVIL DE APROXIMACIÓN A OBRA



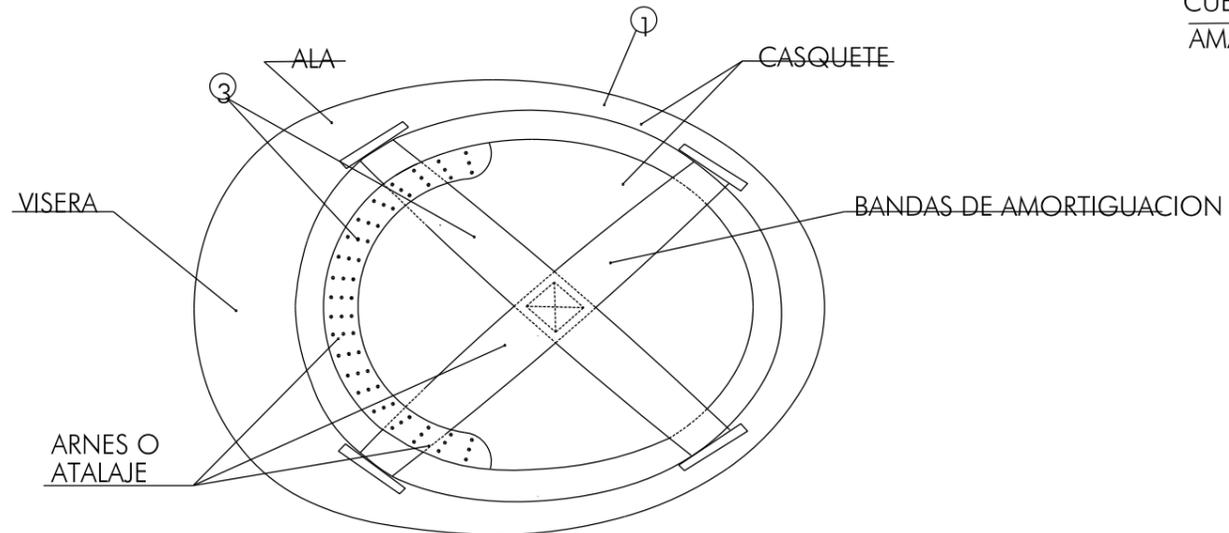
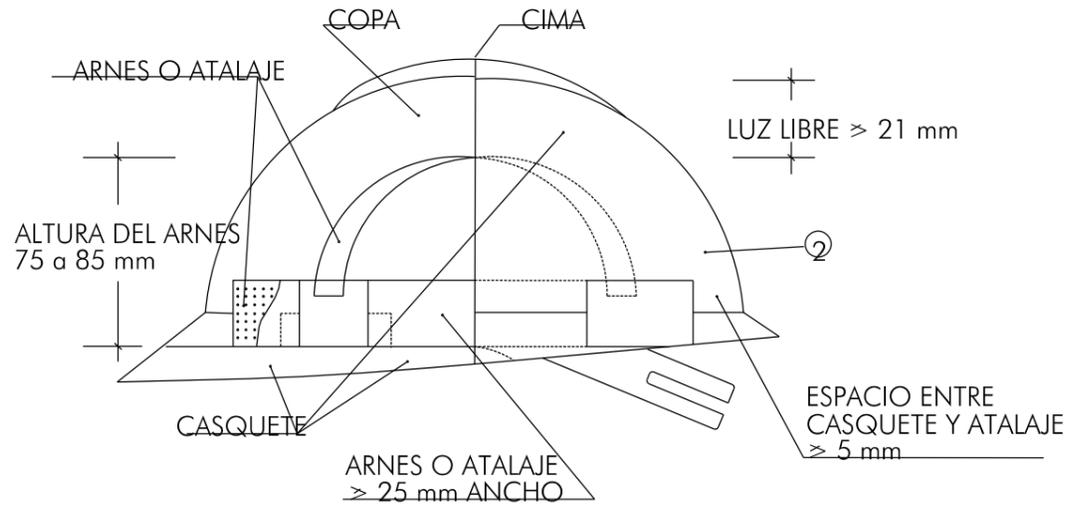
- 1- ALMOHADILLADO
- 2- MATERIAL ESPONJOSO AMORTIGUADOR
- 3- CONCHA
- 4- ARO DE FIJACION
- 5- HORQUILLA ARO GRADUADOR
- 6- PIEZA DE FIJACION
- 7- RUEDA DENTADA
- 8- ARCO TENSADOR
- 9- ARO ACOLCHADO



CASCOS DE PROTECCION AUDITIVA Y PATILLA DE SUJECCION AL CASQUETE

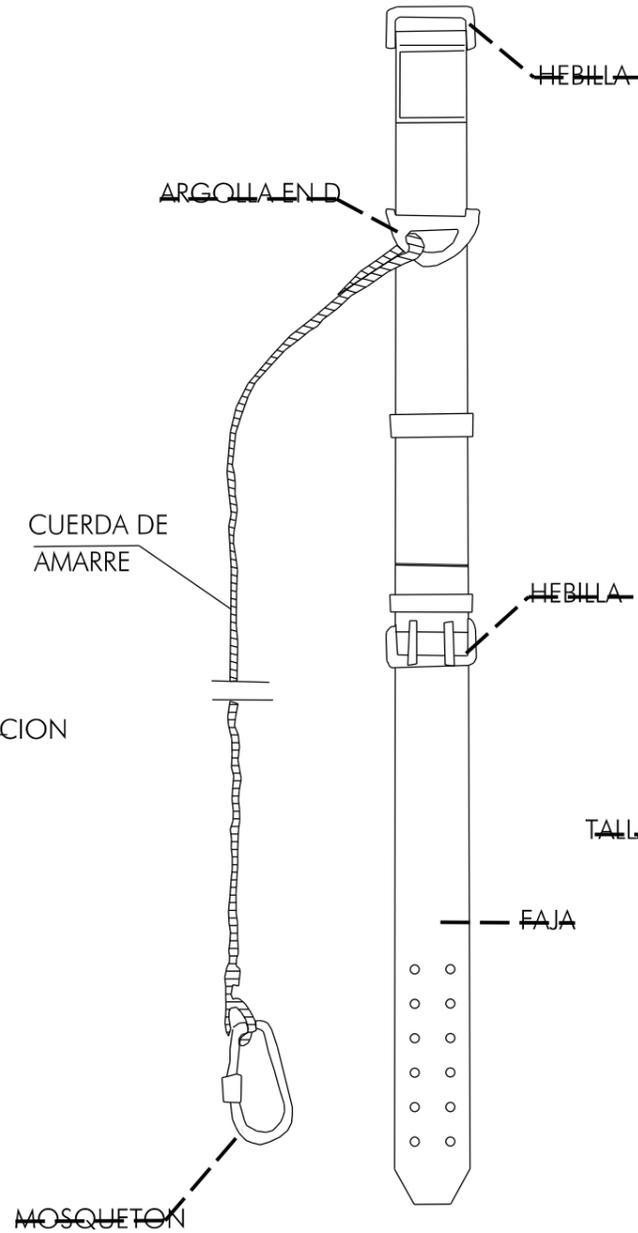


CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

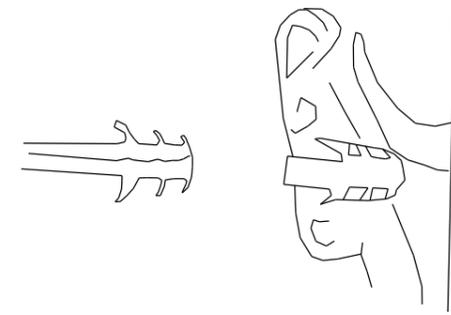


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE M AISLANTE A 1000 v. CLASE E-AT AISLANTE A 25000 v.

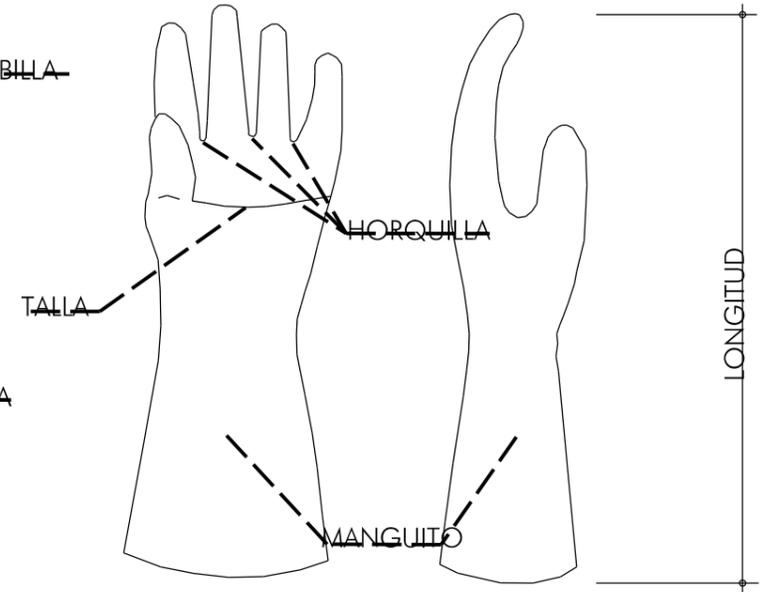
CINTURON DE SEGURIDAD



TAPON PROTECTOR DE OIDO



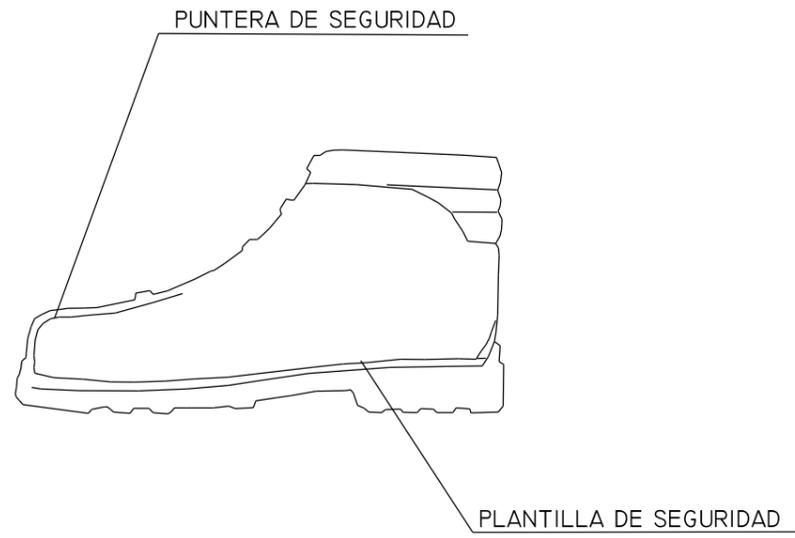
GUANTES PROTECTORES



GUANTES, TAPONES Y CINTURON DE SEGURIDAD

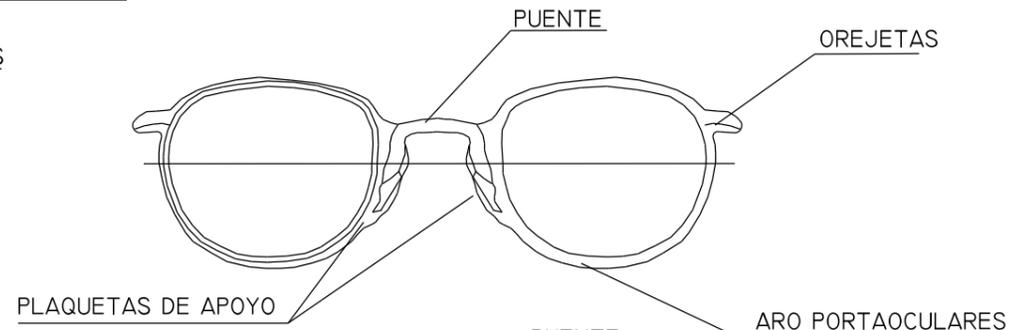


CALZADO DE PROTECCION

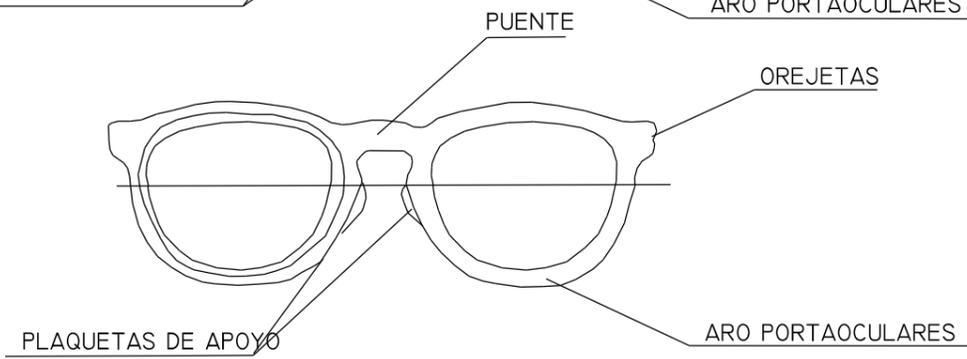


FRENTES DE MONTURAS

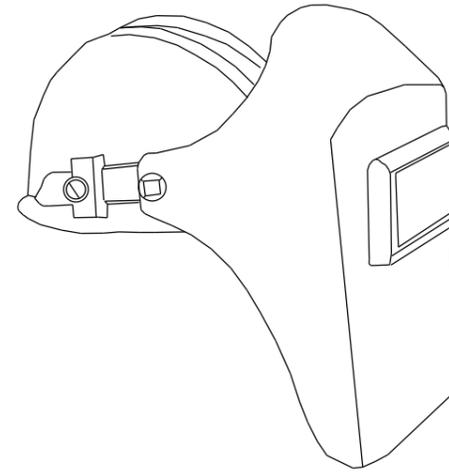
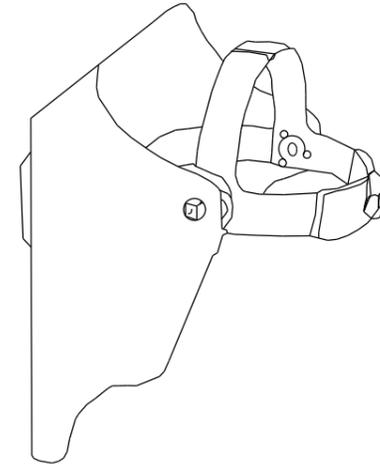
A) METALICOS



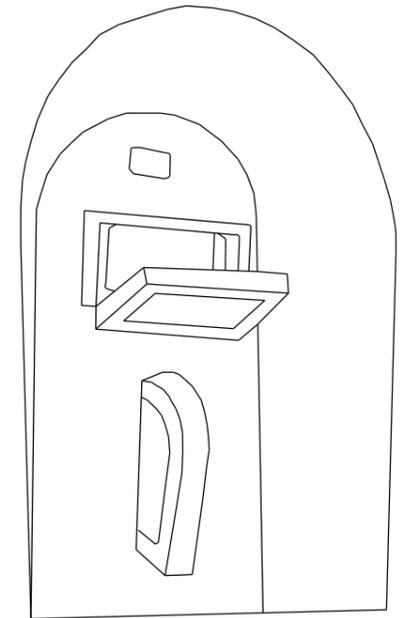
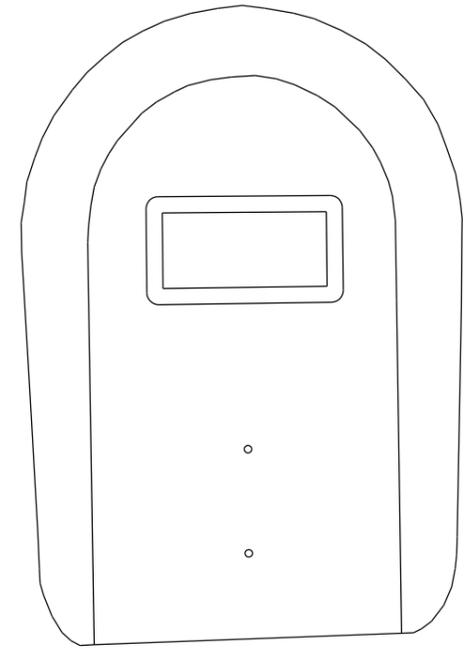
B) DE PLASTICO



CALZADO Y
GAFAS DE PROTECCION



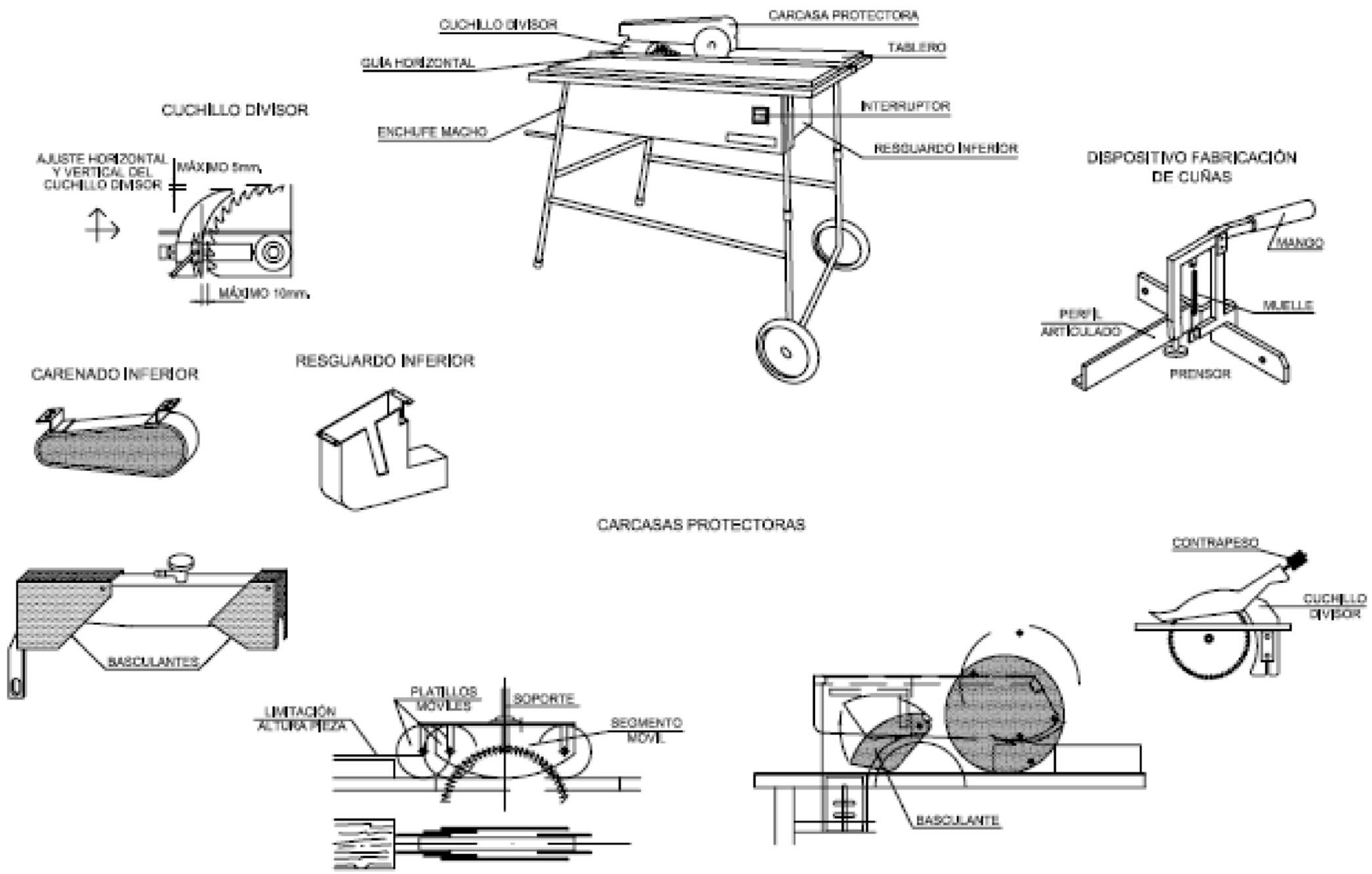
PANTALLA DE CABEZA



PANTALLA DE MANO

PANTALLAS PROTECTORAS





ACONDICIONAMIENTO DE INTERSECCIONES Y REORDENACIÓN DE ACCESOS EN LA CARRETERA EI-200 EN LOS PK. 12+610 Y 13+050 CON LA RONDA URBANA DE SANT CARLES DE PERALTA

Ajuntament de Santa Eulària des Riu
 Sant Carles - Santa Gertrudis - Santa Eulària - Jesús - Puig d'en Valls



Emplazamiento: SANT CARLES DE PERALTA
 T. M. DE SANTA EULÀRIA DES RIU

Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS - PROTECCIONES 10

Escala S/E FEBRERO DE 2021

Servicios Técnicos Municipales
 Juan J. Ortega Almenar
 (Ingeniero de Caminos, C. y P.)
 Proyecto nº 2021-004

15
 22