

ANEXO III–Estudio Básico de Seguridad y Salud

Estudio Básico de Seguridad y Salud

CLIENTE	TRACTAMENT I SELECCIO DE RESIDUS SA
PROYECTO	RECOGIDA LIXIVIADOS
DOCUMENTO	MEMORIA DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
UBICACIÓN	Carr. Camí Antic de Barcelona a València, Km 1, 08850, Gavà Barcelona
FECHA	Enero - 2023
REFERENCIA	408

Índice

1. Memoria del estudio de seguridad y salud
 - 1.1. Justificación de la realización del estudio de seguridad y salud
2. Datos generales de la obra
 - 2.1. Del proyecto de seguridad y salud:
 - 2.2. Cálculo del personal previsto
3. Descripción de la obra
4. Condiciones del entorno y servicios afectados
5. Prevención de daños a terceros
6. Unidades constructivas que componen la obra
7. Identificación de maquinaria, medios auxiliares y protecciones colectivas individuales a emplear en la obra
 - 7.1. Maquinaria
 - 7.2. Medios auxiliares
 - 7.3. Protecciones colectivas
 - 7.3.1. Generales
 - 7.4. Señalización de seguridad
 - 7.5. Protecciones individuales
8. Identificación de riesgos evitables
9. Identificación de riesgos no evitables
10. Identificación de riesgos especiales
11. Medidas preventivas generales antes del inicio de la obra
12. Medidas preventivas en cada unidad de obra
 - 12.1. Preliminares
 - 12.2. Movimiento de tierras
 - 12.3. Demoliciones
 - 12.4. Albañilería
 - 12.5. Urbanización, firmes y pavimentos
 - 12.6. Oficios y acabados
 - 12.7. Instalaciones
 - 12.8. Generales
13. Medidas preventivas en la maquinaria de obra
 - 13.1. Movimiento de tierras
 - 13.1. Maquinaria para cerramientos
 - 13.2. Maquinaria en general
14. Medidas preventivas en los medios auxiliares de obra
15. Medidas de carácter técnico

- 15.1. Accesos
- 15.2. Cerramiento
- 15.3. Señalización y balizamiento
- 15.4. Zonas de trabajo, circulación y acopios
- 15.5. Zonas de carga y descarga y acopios
- 15.6. Instalación de agua potable
- 15.7. Medidas contra incendios
- 16. Medidas de carácter dotacional
 - 16.1. Instalaciones provisionales de los trabajadores
 - 16.2. Instalaciones auxiliares
 - 16.3. Acometidas para las instalaciones provisionales de obra.
 - 16.4. Maletín botiquín de primeros auxilios.
- 17. Medidas de carácter organizativo
 - 17.1. Organización de la seguridad en la obra
 - 17.2. Recursos preventivos
 - 17.3. Comité de seguridad y salud y comisión de seguridad y salud
 - 17.4. Servicios de prevención
 - 17.5. Vigilancia de la salud, medicina preventiva, primeros auxilios y asistencia en caso de accidente laboral
 - 17.6. Documentación de seguridad previa al inicio de la obra
 - 17.7. Listas de seguimiento y control de la seguridad en obra
 - 17.8. Formación e información a los trabajadores
- 18. Condiciones de seguridad y salud en los previsibles trabajos posteriores

1. Memoria del estudio de seguridad y salud

1.1. Justificación de la realización del estudio de seguridad y salud

El artículo 4 del REAL DECRETO 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece que es obligatorio incluir un Estudio de Seguridad y Salud en cualquier de los siguientes casos:

1. Presupuesto de ejecución por contrata igual o superior a 450.759,08 €

PEC = PEM + Gastos Generales + Bf. Industrial +21%IVA		54.071,54 €
Presupuesto de Ejecución Material		38.622,53 €
Gastos Generales (13%)		5.020,93 €
Beneficio Industrial (6%)		2.317,35 €
IVA (21%)		8.110,73 €
PEC superior a	450.759,08 €	NO

El PEC no es superior, por lo tanto, esta condición no obliga a realizar un Estudio de Seguridad y Salud completo.

2. Duración estimada superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Las obras que se estiman tienen una duración aproximada de 30 días laborables, el máximo número de trabajadores estimado es de 4 trabajadores.

3. Volumen de mano de obra estimada, entendida como la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores, superior a 500 días.

La cantidad estimada de trabajadores es de 4, en unas 30 jornadas laborables 120 días.

4. En las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Este proyecto no corresponde a túneles, galerías ni conducciones subterráneas.

Al cumplirse todas las justificaciones planteadas, se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.
--

Este **Estudio Básico de Seguridad y Salud** establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes laborales, de enfermedades profesionales y de daños a terceros, asimismo de estudiar las instalaciones de sanidad, higiene y bienestar de los trabajadores durante las obras de **mejora de recogida de líquidos lixiviados producidos por las prensas instaladas en planta, en Carrer Camí Antic de Barcelona a Valencia B-210, Km 1, 08550 Gavà (Barcelona).**

También se contemplan los riesgos derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento que pueden aparecer en los previsible trabajos posteriores.

Servirá para establecer las directrices básicas que cumplirán la/s empresa/s participantes en la ejecución de las obras, 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 la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1.627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

2. Datos generales de la obra

2.1. Del proyecto de seguridad y salud:

DENOMINACIÓN DE LA OBRA	PROYECTO PARA RECOGIDA DE LIXIVIADOS
SITUACIÓN Y LOCALIDAD	Carrer Camí Antic de Barcelona a Valencia B-210, Km 1, 08550 Gavà (Barcelona).
AUTOR DEL PROYECTO	Torrella Consulting, S.L. – B-65423592 ENRIC TORRELLA CORBERA Ingeniero Industrial, nº de colegiado 17.191, Colegio oficial de Ingenieros Industriales de Catalunya. C/Ireneu, 8- bajos-08224 TERRASSA, tel. : 93 733 21 24, info@torrellaingenieros.com
PROMOTOR	TRACTAMENT I SELECCIO DE RESIDUS SA NIF: A08800880 Dirección: Av. Eduard Maristany 44 08930 - (Sant Adria De Besos) – Barcelona Teléfono: 93 381 43 12
AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	ENRIC TORRELLA CORBERA, Ingeniero Industrial, nº de colegiado 17.191, Colegio oficial de Ingenieros Industriales de Catalunya.
COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	Salvador Sellés Martínez Arquitecto Técnico nº colegiado 8462 DNI: 52400653Y Telf: 629 78 48 43 sselles@torrellaingenieria.com
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	38.622,53 €
PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	30 días
PERSONAL PREVISTO	4 trabajadores
TIPOLOGÍA DE LA OBRA A CONSTRUIR	Actuación parcial mejora de recogida de líquido lixiviados

2.2. Cálculo del personal previsto

En base al plazo de treinta, y considerando la tipología de la obra a llevar a cabo, se estimará el volumen medio de trabajadores, quedando englobadas dentro de él todas las personas que intervienen durante el proceso, independientemente de su filiación empresarial o sistema de contratación.

Este número servirá de base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores".

ESTIMACION DEL NÚMERO DE TRABAJADORES		
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (sin capítulo de seguridad y salud)	38.622,53 €	
PORCENTAJE DE MANO DE OBRA (MINIMO Y MAX)	0,15	0,25
Importe porcentual del coste de la mano de obra	5.793,38 €	9.655,63 €
Número de horas de trabajo anuales	1.738,00	1.738,00
Duración de la obra (años)	0,0822	0,0822
Número de horas de trabajo en la obra	142,86	142,86
Coste global por horas	40,55 €	67,59 €
Precio medio horas del trabajador	16,84 €	14,21 €
Número de trabajadores	3	5
NÚMERO MEDIO DE TRABAJADORES	4	

3. Descripción de la obra

La empresa TERSA, quiere mejorar la recogida de líquidos lixiviados que se producen en las prensas que tienen actualmente instaladas en su planta, situada en la Ctra. Camí Antic de Barcelona a Valencia B-210, Km. 1., 08850 Gavà (Barcelona). Para esto, encarga a la empresa Torrella Ingeniería el proyecto de recogida de lixiviados.

El objetivo del proyecto es el desplazamiento de las prensas a una nueva ubicación para mejorar la funcionalidad de las mismas y de toda la planta de producción, a la vez que se mejora el pavimento sobre el que se instalarán las prensas y la recogida de líquidos lixiviados que se desprenden en el proceso de prensado. De esta forma se mejorará el mantenimiento de las prensas y la seguridad de los trabajadores.

En el interior de la nave hay dos prensas que producen balas de plástico prensadas. En este proceso se desprenden unos líquidos, resultantes del prensado del plástico, llamados lixiviados. El sistema de recogida de los lixiviados existente no es del todo eficaz, dificultando el mantenimiento de las prensas y suponiendo un peligro de seguridad para los empleados. El presente proyecto plantea una modificación para mejorar el sistema de recogida de los lixiviados desplazando las prensas a una nueva ubicación, levantándolas del suelo extendiendo su suportación y creando una pequeña rampa debajo de cada prensa para recoger y conducir los líquidos a una arqueta intermedia, y de allí al depósito de lixiviados existente en el recinto, para su posterior gestión.

Actuaciones previas y desmontajes

- Se preparará el suelo de la nueva ubicación donde se colocarán las prensas realizando un pequeño rebaje en el suelo actual para posteriormente crear una rampa para el nuevo sistema de recogida de lixiviados, a modo bancada.
- Se realizará una pequeña zanja para pasar los nuevos tubos de desagüe de las prensas que comuniquen con una arqueta intermedia, y desde ésta con el depósito de lixiviados existente en la parcela.

Descripción de actuaciones a realizar en la obra nueva

- En la nueva ubicación, bajo cada prensa, se creará una rampa elevada de superficie total 4x11 m a dos aguas con pendiente 3% con recogida intermedia y pequeño foso final de recogida (20cm de profundidad). La recogida intermedia y el foso final serán cubiertos con framex de micromalla fabricado en PRFV para facilitar el mantenimiento y la limpieza de los desagües.
- Las rampas llevarán un tratamiento de pintura interior en base epoxi resistente a los agentes químicos y dos capas de sellado epoxi fenólico.
- Se colocará una barandilla perimetral con apertura en la salida de prensa para evitar paso de personas. De esta manera proporcionar más seguridad a los trabajadores.
- Se generan unos soportes tipo bancada de 90cm de altura para que las prensas queden debidamente elevadas respecto al suelo, para poder realizar tareas de mantenimiento por debajo de éstas y acceder a los desagües.
- Los framex de recogida comunicarán mediante tubería de polietileno de alta densidad DN-160 con una pendiente mínima del 3% con una arqueta intermedia de volumen 1m3. Dicha arqueta deberá llevar el mismo tratamiento de pintura interior en base epoxi

resistente a los agentes químicos y dos capas de sellado epoxi fenólico. La arqueta irá tapada con una tapa perforada realizada con chapa de acero 316L con perfiles de refuerzo y marco en forma de L realizada con chapa plegada del mismo material.

- Esta arqueta estará impermeabilizada por la cara exterior.
- En la arqueta intermedia de deberá instalar una bomba sumergida que bombee el lixiviado hasta el depósito de recogida de lixiviado existente situado a aproximadamente 53m de la arqueta. El lixiviado será conducido mediante tubería de polietileno de alta densidad DN-160 con una pendiente mínima del 2%.
- Una vez realizadas todas estas actuaciones se realizará el desmontaje y el traslado de las prensas actuales a la nueva ubicación.
- Se modificarán las instalaciones que estén afectadas por el traslado de las prensas.

4. Condiciones del entorno y servicios afectados

Condiciones de acceso y vías de acceso:

La dirección de la obra se es Carr. Camí Antic de Barcelona a València, Km 1, 08850, Gavà Barcelona

En principio no existen dificultades de tipo físico para el acceso de personal y vehículos de obra a los diferentes emplazamientos, pero el contratista deberá prever con carácter previo al inicio de los trabajos, las zonas diferenciadas de acceso personal/vehículos, así como las interferencias existentes relacionadas fundamentalmente con el funcionamiento habitual de la instalación.

Interferencias y servicios afectados:

Edificaciones colindantes.	No existen edificaciones colindantes que puedan verse afectadas
Presencia de tráfico rodado.	Se producen interferencias por la entrada y salida de vehículos a la obra.
Circulaciones peatonales.	La obra queda aislada del tráfico de peatones
Líneas eléctricas.	Servidumbre de Red eléctrica de alta tensión en zonas próximas a la zona de obra.
Transformadores eléctricos de superficie o enterrados.	No se observan en la zona afectada por la obra, no obstante el contratista antes del inicio de los trabajos deberá verificar su existencia
Líneas telefónicas.	No se observan en la zona afectada por la obra, no obstante el contratista antes del inicio de los trabajos deberá verificar su existencia
Conductos de gas.	No se observan en la zona afectada por la obra, no obstante el contratista antes del inicio de los trabajos deberá verificar su existencia
Conductos de agua.	No se observan en la zona afectada por la obra, no obstante el contratista antes del inicio de los trabajos deberá verificar su existencia
Otros	Interferencias existentes relacionadas fundamentalmente con el funcionamiento habitual de la instalación

5. Prevención de daños a terceros

- Se prohibirá el paso a toda persona ajena a la obra durante el desarrollo de toda la obra.
- Dentro de cada actividad se han incluido las medidas preventivas para evitar los riesgos a terceros, realizando a continuación una descripción general de las más importantes.
- Cualquier persona ajena a la obra que se introduzca en ella puede estar sometida a los mismos riesgos que los trabajadores de la misma, con el agravante de la falta de formación. Por tanto es muy importante evitar que nadie entre en la zona de obras y en caso de que suceda que sea fácilmente identificable.
- Para ello resulta imprescindible la delimitación de la zona de trabajos.
- Se vallará el contorno de la obra incluyéndose las zonas de acopio, de montaje, y de uso de operarios precisos.
- A lo largo del cerramiento provisional a instalar se colocará la señalización prohibiendo el paso y avisando de los riesgos existentes.
- Se habilitarán accesos adecuados (cuantos sean necesarios de acuerdo con la organización de los trabajos) que deberán permanecer controlados, evitando la entrada de personal ajeno a la obra.
- Si se observa este incumplimiento el contratista deberá designar a las personas que sean necesarias para esta función.
- Todos los trabajadores de la obra estarán claramente identificados, facilitando la detección de "intrusos".
- Todos los trabajadores de la obra, como parte de sus elementos de protección individual, EPI'S, dispondrán de chalecos de alta visibilidad para tráfico rodado, que llevarán de forma permanente.
- Otro riesgo importante al que puede verse expuesto una persona ajena a la obra es el ocasionado por la posible interferencia con la circulación de vehículos. Para minimizar sus consecuencias se deberá colocar señalización en todos los viarios afectados por las obras o por la circulación de vehículos o maquinaria de obra.
- Se intentará, en la medida de lo posible, que la maquinaria y vehículos circulen por caminos de obra no teniendo que transitar por viarios de uso público.
- En cualquier caso la maquinaria y los vehículos pesados estarán dotados de señalización acústica y luminosa de marcha atrás así como rotativo luminoso. En la obra sólo podrán conducir vehículos personas con formación suficiente y autorizados por el contratista para ello.
- Se instalarán sistemas de iluminación siempre que se estime necesario.
- En la salida de camiones de la obra se crea el riesgo de atropellos y colisiones entre los vehículos propios de la obra y los del tráfico exterior, por lo que es necesario cuidar la señalización y organización del tráfico exterior.

6. Unidades constructivas que componen la obra

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

PRELIMINARES

- Instalación vallado de obra
- Implantación y organización de la obra
- Instalaciones eléctricas provisionales

MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Excavación mecánica de zanjas
- Colocación de tubería en zanja
- Explanaciones
- Compactación mecánica de terrenos
- Compactación de terrenos con compactador manual

DEMOLICIONES

- Demoliciones y desmontajes varios

ALBAÑILERÍA

- Albañilería.
- Impermeabilización con productos asfálticos

URBANIZACIÓN, FIRMES Y PAVIMENTOS

- Señalización horizontal: pintura de marcas viales
- Señalización vertical

OFICIOS Y ACABADOS

- Carpintería metálica
- Pinturas y barnices
- Baldosa sobre forjado

INSTALACIONES

- Instalaciones eléctricas de baja tensión

GENERALES

- Vallado y cerramiento definitivo
- Colocación de caseta prefabricada
- Trabajos de soldadura eléctrica
- Trabajos de soldadura oxiacetilénica
- Trabajos en contacto con agentes químicos por inhalación de vapores.
- Trabajos en contacto con agentes químicos.
- Manipulación manual de cargas.
- Manipulación mecánica de cargas.

7. Identificación de maquinaria, medios auxiliares y protecciones colectivas individuales a emplear en la obra

7.1. Maquinaria

Como directrices genéricas se observarán las recomendaciones siguientes:

- Todas las herramientas manuales, máquinas y equipos de trabajo, estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta en la medida en que sea posible los principios de la ergonomía. (Llevarán marcado CE, y Manual de Instrucciones: que en todo caso deberá contener: normas de correcto uso, montaje, y mantenimiento)
- Se mantendrán en buen estado de funcionamiento, siendo autorizados para su manejo, de forma exclusiva, los trabajadores que posean formación suficiente.
- Finalmente sólo se emplearán para el desempeño de aquellas actividades para las que fueron diseñados.

El tipo, funcionamiento y estado de la maquinaria utilizada, constituyen un condicionante importante de los niveles de Seguridad y Salud que pueden llegarse a alcanzar en el desarrollo de las operaciones necesarias para la ejecución de la obra. En el Pliego de Condiciones Particulares se suministra una relación de la normativa aplicable para garantizar la seguridad en la utilización y mantenimiento de la maquinaria empleada.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Pala cargadora
- Retroexcavadora
- Camión basculante
- Compactador de bandeja y pistón
- Compactador autopropulsado
- Dúmpster

MAQUINARIA PARA CERRAMIENTOS

- Dobladora mecánica de chatarra
- Soldadura por arco eléctrico
- Soldadura oxiacetilénica

MAQUINARIA EN GENERAL

- Máquinas y herramientas en general
- Camión para el transporte de material
- Radial de corte
- Compresor
- Taladro portátil
- Atornillador
- Martillo neumático
- Pequeña maquinaria eléctrica en general
- Grupo electrógeno
- Herramientas manuales

7.2. Medios auxiliares

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de:

- Escaleras de mano
- Contenedor de escombros
- Eslingas de acero
- Herramientas de corte
- Herramientas manuales

7.3. Protecciones colectivas

La utilización de protecciones colectivas tendrá preferencia sobre las individuales, tal y como se deriva de los principios básicos que rigen la prevención.

Se ha de tener en cuenta que las protecciones colectivas pueden proteger no sólo de los accidentes que se pudieran producir sino también de las enfermedades profesionales, por lo que tienen una función preventiva que se prolonga en el tiempo.

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado, y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé como posibles a utilizar las contenidas en el siguiente listado:

7.3.1. Generales

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes): Se adopta la solución del cerramiento del contorno del solar.

Extintor de polvo polivalente; está previsto instalarlos en los siguientes lugares:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Oficinas de la obra.
- Cuadro general eléctrico.
- Almacenes de material y talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio.

Mano de obra brigada para reposición de protecciones: Formada por oficial y ayudante con formación.

Mano de obra brigada para reposición de protecciones: Formada por oficial y ayudante con formación.

Movimiento de tierras.

- Avisador acústico en máquinas y barra antivuelco: para la maquinaria encargada de los movimientos de tierras.
- Tope de desplazamiento de vehículos. Tope de retroceso para camiones, en excavaciones y en zonas de vertido de tierras, formado por tabloncillos anclados al terreno.

Estructuras y albañilería.

- Cuerdas auxiliares para guía segura de cargas.
- Eslingas de seguridad para la elevación de cargas seguras.

Instalaciones eléctricas.

- Lámpara portátil de seguridad: Cada contratista, subcontratista o trabajador autónomo que intervenga en esta obra, será responsable directo de que todos los portátiles que use cumplan con las normas de seguridad, especialmente los utilizados por los trabajadores autónomos de la obra, fuere cual fuere su oficio o función y especialmente si el trabajo se realiza en zonas húmedas.
- Toma de tierra. Como protección en la instalación eléctrica de cuadros de obra.
- Disyuntor diferencial de 30 mA. En los subcuadros de reparto los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad para alumbrado.
- Disyuntor diferencial de 300 mA. En los cuadros generales de protección diferencial se realizará a través de interruptores diferenciales de media sensibilidad para fuerza.
- Transformador de seguridad para trabajos en húmedo.

7.4. Señalización de seguridad

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El Pliego de Condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones y los planos de este Estudio de Seguridad y Salud.

Además, todos los trabajadores deberán conocer el código de señalización de maniobras.

SEÑALIZACION DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO RD 485/97

Señal de advertencia de Peligro.

- Señal advertencia cargas suspendidas.
- Señal advertencia riesgo eléctrico.
- Señal advertencia peligro indeterminado.
- Señal advertencia caídas a distinto nivel.
- Señal advertencia caídas al mismo nivel.
- Señal advertencia de salida de camiones.

Señal de Prohibición.

- Señal Prohibido el paso de peatones.
- Señal Prohibido el paso de personas no autorizadas.
- Señal Prohibido permanecer bajo cargas suspendidas.

Señal de Obligación.

- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria contra caídas.

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.

- Extintor.

Señales de salvamento y socorro.

- Botiquín.

SEÑALIZACION VIAL – INSTRUCCIÓN 8.3 - IC

Otros elementos de balizamiento.

- Cinta de balizamiento reflectante.

7.5. Protecciones individuales

Del análisis de riesgos efectuado se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra.

Protección de la cabeza.

- Casco de seguridad no metálico.

Protección de oídos:

- Protectores auditivos (cascos, tapones, etc.)
- Juego de tapones de silicona.

Protección de ojos y cara:

- Gafas contra impactos y antipolvo en todas las operaciones en que puedan producirse desprendimientos de partículas.

Protección vías respiratorias:

- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable.
- Filtros tipo mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protección del cuerpo:
- Monos o buzos, de algodón teniéndose en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial que sea de aplicación.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.

Protección de las manos:

- Guantes de cuero flor y loneta para uso general.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.

Protección de los pies.

- Botas de goma o material plástico sintético impermeables.
- Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes.

Protecciones para trabajos de soldadura.

- Guantes de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Pantalla de soldador.

Protecciones diversas:

- Chalecos reflectantes para el personal de protección.
- Cinturón de seguridad, clase A, tipo 2 en trabajos a nivel superior del suelo.
- Cinturones portaherramientas.
- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.
- Arnés de seguridad.

8. Identificación de riesgos evitables

En esta obra se consideran riesgos evitados los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de obra.
- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

9. Identificación de riesgos no evitables

En este apartado se enumeran los **riesgos laborales que no pueden predecirse y en consecuencia ser eliminados**, ya que se corresponden con el caso fortuito, la casualidad o se trata de riesgos inherentes a la naturaleza humana.

Ingestión de bebidas alcohólicas:

Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.). Las medidas preventivas serán:

El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario al abandono de la misma.

Ingestión e inhalación de drogas (incluidas las fumadas) y otras sustancias estupefacientes:

Está prohibido cualquier tipo de droga ingerida por cualquier medio en el recinto de la obra. No se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.). Las medidas preventivas serán:

El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario al abandono de la misma.

Uso de teléfonos móviles:

Está prohibido el uso de los teléfonos móviles en el recinto de la obra. No se puede evitar que los trabajadores dispongan de un móvil y reciban llamadas en situaciones críticas (manipulando maquinaria por ejemplo). Las medidas preventivas serán:

El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación del personal de la obra en la que se sospeche que pueden hacer uso de los teléfonos, obligándoles si fuera necesario al abandono de la misma.

Fumar en el recinto de la obra:

Está prohibido fumar en el recinto de la obra. No se puede evitar que los trabajadores puedan fumar, en situaciones críticas (manipulando maquinaria por ejemplo) o en lugares prohibidos. Las medidas preventivas serán:

El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación del personal de la obra en la que se sospeche que pueden fumar (controlando colillas o restos de paquetes), obligándoles si fuera necesario al abandono de la misma.

Omisión voluntaria de los medios de protección:

La omisión voluntaria de los medios de protección en general y en particular de los medios de protección individual, así como de las normas de seguridad, La omisión continuada es evitable, pero la esporádica constituye un riesgo difícil de prevenir.

Caídas de personas al mismo nivel:

El riesgo de caer al mismo nivel nunca puede ser evitado, puesto que las personas por propia naturaleza realizan movimientos, posturas, comportamientos, etc. que en cualquier situación (en el trabajo y fuera del trabajo) puede ser motivo de sufrir una caída.

El encargado de la obra deberá extremar las medidas de "Limpieza y orden en la obra", con el objeto de que una situación imprevista de una caída, no origine riesgos añadidos.

Insolaciones:

Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol. La reacción de las personas frente al sol es muy variada, ya que depende del estado de salud, edad, naturaleza física, situación temporal de la persona, trabajo realizado, etc. Esta exposición puede producir a determinadas personas mareos, afecciones en la piel, etc.

Las medidas preventivas serán las siguientes:

- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.

Carga de combustible:

La carga de combustible se hará con el motor parado y en frío, sin fumar porque está prohibido y sin arrancar el vehículo repostado hasta haber cerrado el tapón del depósito del combustible.

Acciones provocadas por el personal de difícil control antes de haberse realizado:

- Se prohíbe a todo el personal, la salida de la zona de ocupación de la obra.
- Se prohíbe encender fuego para cualquier uso.
- Se prohíbe la quema de matorrales, cartonajes, papeles o restos vegetales.
- Se prohíbe arrojar objetos en combustión, así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible: papeles, plásticos, vidrios o cualquier otro tipo de residuo o basura.
- Se prohíbe provocar daños medioambientales de cualquier naturaleza tanto en la obra como en sus inmediaciones, en especial vertiendo o esparciendo residuos (sólidos o líquidos) de cualquier naturaleza.

Se consideran también como riesgos no evitables todos los riesgos propios de las actividades de obra, maquinaria y equipos que se emplearán en la obra y que serán incluidos en el apartado de medidas preventivas de cada uno de ellos en particular.

10. Identificación de riesgos especiales

En este punto se presenta una relación de los trabajos con riesgos especiales así como las zonas en los que se realizan. Se consideran trabajos con riesgos especiales aquellos que se ejecutan en la obra y están sujetos a los riesgos expresados en el Anexo II del R.D. 1.627/1997.

En esta obra que se ejecutan trabajos con riesgos especiales descritos a continuación:

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

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES.

El contratista, en su Plan de Seguridad y Salud, propondrá los procedimientos a seguir para que sólo las personas que cuenten con autorización puedan utilizar la maquinaria específica, existiendo en todo caso autorizaciones para la utilización de la maquinaria y equipos de trabajo, además de las autorizaciones especiales que se detallan a continuación.

Se tendrán en cuenta la indicaciones de la NTP 562: Sistema de gestión preventiva: autorizaciones de trabajos especiales.

Se consideran trabajos especiales, independientemente que los realicen personal interno o externo, los que a continuación se indican:

- Trabajos en caliente: Comprenden todas las operaciones con generación de calor, producción de chispas, llamas o elevadas temperaturas en proximidad de polvos, líquidos o gases inflamables o en recipientes que contengan o hayan contenido tales productos. Por ejemplo: soldadura y oxicorte, emplomado, esmerilado, taladrado, etc.
- Trabajos en frío: Son las operaciones que normalmente se realizan sin generar calor pero que se efectúan en instalaciones por las que circulan o en las que se almacenan fluidos peligrosos. Comprenden trabajos tales como: reparaciones en las bombas de trasvase de líquidos corrosivos, sustitución de tuberías, etc.
- Trabajos en espacios confinados: Comprenden todas las operaciones en el interior de túneles, depósitos, cisternas, fosos y en general todos aquellos espacios confinados en los que la atmósfera pueda no ser respirable o convertirse en irrespirable a raíz del propio trabajo, por falta de oxígeno o por contaminación por productos tóxicos.
- Trabajos eléctricos: Están constituidos por todo tipo de trabajos eléctricos o no, que hayan de realizarse sobre o en las proximidades de instalaciones o equipos eléctricos energizados.
- Otros trabajos especiales: trabajos que por sus especiales características puedan suponer riesgos importantes a personas o a la propiedad, y por ello requieran de autorización. En principio, cualquier lugar de trabajo peligroso debería requerir que para intervenir en él, se dispusiera de autorización, pudiendo tener su acceso incluso limitado a cualquier persona ajena, distinta de las autorizadas.
- Para los trabajos de mantenimiento y reparación de máquinas en los que se requiera una previa utilización de los dispositivos de consignación para el enclavamiento de las fuentes de energía, sería conveniente disponer de un procedimiento específico diferente de la autorización. A su vez también debería existir procedimiento específico para limitar el acceso de personal foráneo a áreas peligrosas.

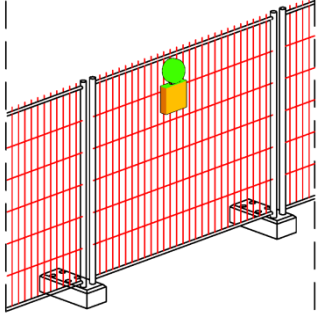

11. Medidas preventivas generales antes del inicio de la obra

- No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud, presentada por la Empresa Constructora, igualmente esta debe presentar la apertura del centro de trabajo en la sede del Departamento de Trabajo de la Comunidad autónoma de La Rioja, y el rellenado y mantenimiento actualizado del correspondiente Libro de subcontratación.
- Se nombrará un trabajador como RECURSO PREVENTIVO, este trabajador es la persona encargada de iniciar el protocolo de comunicación en caso de Accidentes de Trabajo, y estará al frente del operativo hasta la llegada de las autoridades laborales o del Coordinador de Seguridad de la obra.
- Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores.
- Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el contratista tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, etc.
- Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberá realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.
- Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

12. Medidas preventivas en cada unidad de obra

12.1. Preliminares

ACTIVIDAD	VALLADO DE OBRA
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caída de personas al mismo nivel. - Pisadas sobre objetos. - Choques y golpes contra objetos inmóviles. - Golpes y cortes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos. - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. - Exposición al ruido. - Iluminación inadecuada.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<p>Las condiciones del vallado deberán ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tendrá al menos 2 metros de altura. - Los accesos para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra deberán ser distintos. <div data-bbox="810 1176 1045 1429" data-label="Image"> </div> <p>entrada y salida personal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal. <div data-bbox="726 1601 1133 1859" data-label="Image"> </div> <p>entrada de vehículos</p>

ACTIVIDAD	VALLADO DE OBRA
	<ul style="list-style-type: none"> - El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.  <ul style="list-style-type: none"> - Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos. - Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos. - Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra. - Se colocará a la entrada el Cartel de obra con la señalización correspondiente. 
<p>PROTECCIONES COLECTIVAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interruptor diferencial. - Toma de tierra. - Valla cierre de seguridad.
<p>PROTECCIONES INDIVIDUALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Guantes de seguridad. - Botas de seguridad. - Ropa de trabajo.

ACTIVIDAD	IMPLANTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA OBRA
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos móviles. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Sobreesfuerzos. - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas. - Atropellos o golpes con vehículos.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Se colocarán las casetas de oficinas, aseos, vestuarios y comedores dotadas convenientemente. Además se indicará la ubicación de los almacenes. - Se realizarán las instalaciones provisionales de obra como: electricidad, agua, saneamiento y teléfono. - Se señalizarán las vías de circulación interna o externa de la obra. - Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, puesta a tierra, etc.) - Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir. - En el acopio de medios y materiales se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas. - Se dispondrá de un sitio adecuado y señalizado para el almacenamiento transitorio de residuos peligrosos generados por la obra. - Será obligatorio el mantenimiento de las instalaciones limpias y ordenadas, con control de orden y limpieza. - Los depósitos de combustible líquido o gaseoso deberán tener en cuenta que el emplazamiento de acuerdo con las normas de seguridad establecidas. - Se dispondrá de un sitio adecuado y señalizado para el almacenamiento transitorio de residuos peligrosos generados por la obra. - Dispositivos para impedir la entrada de personas no autorizadas.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Interruptor diferencial. - Toma de tierra. - Valla cierre de seguridad.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Guantes de seguridad. - Botas de seguridad. - Ropa de trabajo. - Faja de protección contra sobreesfuerzos.

ACTIVIDAD	IMPLANTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA OBRA
ACTIVIDAD	INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas al mismo nivel. - Caídas a distinto nivel. - Heridas punzantes en manos. - Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de: <ul style="list-style-type: none"> - Trabajos con tensión. - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente. - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección. - Usar equipos inadecuados o deteriorados. - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias. - Todos los conjuntos de herramientas empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4. - En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24 - Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión. - Las herramientas estarán aisladas. - Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v. - Las envolventes, los aparatos, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324. <p>Se adoptarán las siguientes medidas preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). - Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta : <ul style="list-style-type: none"> a) <u>Medidas de protección contra contactos directos</u> :


ACTIVIDAD	IMPLANTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA OBRA
	<p>Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.</p> <p>b) <u>Medidas de protección contra contactos indirectos :</u></p> <p>Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna de 60 V en corriente continua.</p> <p>Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.</p> <p>a) <u>Para los cables.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista. - Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables) - La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante manguera eléctrica anti humedad. - El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento, aunque es preferible enterrar los cables eléctricos en los pasos de vehículos. - Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas anti humedad. - Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad. - Las mangueras de alargadera, por ser provisionales y de corta estancia, pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales. - Las mangueras de alargadera provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles. <p>b) <u>Para los interruptores.</u></p>

ACTIVIDAD	IMPLANTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA OBRA
	<ul style="list-style-type: none"> - Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. - Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad. - Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de <i>PELIGRO, RIESGO ELÉCTRICO</i> <p><u>c) Para los cuadros eléctricos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Serán metálicos de tipo intemperie, con puerta y cerradura (con llave), según norma UNE-20324. - Pese a ser para intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional. - Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra. - Poseerán adheridas sobre la puerta una señal normalizada de PELIGRO, RIESGO ELÉCTRICO - Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a pies derechos firmes. - Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado. <div data-bbox="770 1178 1129 1496" data-label="Image"> </div> <p><u>d) Para las tomas de energía.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos). Esta norma es extensiva a las tomas del cuadro general y cuadro de distribución. - Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta. - La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

ACTIVIDAD	IMPLANTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA OBRA
	<div data-bbox="758 369 1109 660" data-label="Image"> </div> <p>e) <u>Para la protección de los circuitos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre aminorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad, es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible. - Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico. - Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores. - La instalación de alumbrado general, para las instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos. - Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial. - Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial. - Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades: <ul style="list-style-type: none"> - 300 mA- (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria. - 30 mA- (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad. - 30 mA - Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil. <p>f) <u>Para las tomas de tierra.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona. - Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra. - El neutro de la instalación estará puesto a tierra. - La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

ACTIVIDAD	IMPLANTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA OBRA
	<ul style="list-style-type: none"> - El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. - Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos: - Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas. - Carriles para desplazamiento de montacargas o de ascensores. - La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra. - Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación. - La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua de forma periódica en el lugar del hincado de la pica (placa o conductor) - Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente. <p><u>g) Para el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional de obra.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión del carnet profesional correspondiente. - Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno. - La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuarán los electricistas. <p>Iluminación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad. - Esta se hará mediante proyectores ubicados sobre pies derechos firmes. - La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentado a 24 voltios. - La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras. - Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros. - En lugares especialmente peligrosos se instalará una iluminación especial.



ACTIVIDAD	IMPLANTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA OBRA
	<ul style="list-style-type: none"> - Al realizar el diseño de la iluminación se incluirá un sistema de iluminación de emergencia. 
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Interruptor diferencial 30 mA - Interruptor diferencial 300 mA - Extintor CO₂
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes). - Botas aislantes de electricidad (conexiones). - Botas de seguridad. - Guantes aislantes. - Ropa de trabajo. - Arnés de seguridad. - Banqueta de maniobra. - Alfombra aislante. - Comprobadores de tensión. - Herramientas aislantes.

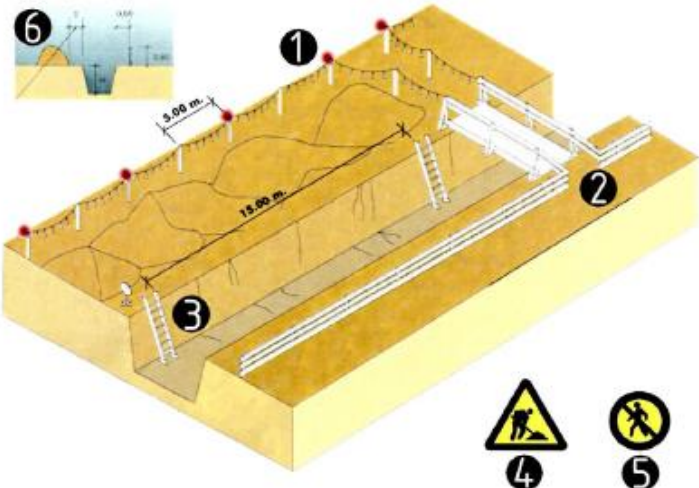
12.2. **Movimiento de tierras**

ACTIVIDAD	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Deslizamientos y desprendimientos del terreno. - Atropellos y golpes de máquinas. - Vuelco o falsas maniobras de maquinaria móvil. - Caída de personas al mismo y distinto nivel. - Atrapamientos. - Colisiones. - Golpes, cortes por objetos y herramientas - Interferencias con líneas de alta tensión. - Polvo. - Ruido. - Vibraciones. - Exposición a condiciones meteorológicas adversas. - Sobreesfuerzos. - Caída de objetos.



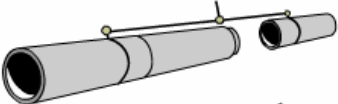
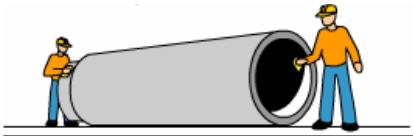


ACTIVIDAD	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS
	<ul style="list-style-type: none"> - Inundaciones.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - El personal que debe trabajar en la obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido. - Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. <div data-bbox="783 667 1066 1064"> <p>The diagrams show different trench shoring methods: 1. Vertical shoring with a central post and cross-bracing. 2. Sloped shoring with a single vertical post and cross-bracing. 3. Horizontal shoring with multiple vertical posts and cross-bracing.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - 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 1 m., el borde de la zanja. - Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m., (como norma general) del borde de la zanja. - Las zanjas se entibarán cuando su profundidad y la naturaleza del terreno así lo exijan. Como norma general cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m. es recomendable entibar.

ACTIVIDAD	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS						
	<div><p>esquema apuntalamiento de zanjas</p><ol style="list-style-type: none">1. zanja sin apuntalamiento2. zanja con apuntalamiento sin sobrecarga3. zanja con apuntalamiento por sobrecarga4. zanja en profundidad con sobrecarga<ol style="list-style-type: none">a. apuntalamiento horizontalb. apuntalamiento vertical5. zanja con sobrecarga ligera<p>Anchura mínima de zanjas en función de su profundidad como mínimo la citada anchura hace falta que sea de:</p><table><tr><td>0.50m hasta 1.00m. de profundidad</td></tr><tr><td>0.65m hasta 1.50m. de profundidad</td></tr><tr><td>0.75m hasta 2.00m. de profundidad</td></tr><tr><td>0.80m hasta 3.00m. de profundidad</td></tr><tr><td>0.90m hasta 4.00m. de profundidad</td></tr><tr><td>1.00m para más de 4.00m. de profundidad</td></tr></table></div> <div><ul style="list-style-type: none">- Se señalizarán los bordes de coronación mediante una malla de polietileno naranja o similar situada a una distancia mínima de 2 m. del borde.- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.- Si los trabajos requieren iluminación fija se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc., transitados por vehículos; y en especial si cerca se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.</div>	0.50m hasta 1.00m. de profundidad	0.65m hasta 1.50m. de profundidad	0.75m hasta 2.00m. de profundidad	0.80m hasta 3.00m. de profundidad	0.90m hasta 4.00m. de profundidad	1.00m para más de 4.00m. de profundidad
0.50m hasta 1.00m. de profundidad							
0.65m hasta 1.50m. de profundidad							
0.75m hasta 2.00m. de profundidad							
0.80m hasta 3.00m. de profundidad							
0.90m hasta 4.00m. de profundidad							
1.00m para más de 4.00m. de profundidad							

ACTIVIDAD	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS
	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Todos los desniveles en el terreno se señalarán con malla de polietileno naranja retranqueada 1,5 metros del borde del desnivel. - No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de pala o de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno. - Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas. - Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos. - Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado para prevenir derrumbamientos del terreno. - Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones. - Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento. - Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente. - Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros. - Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0,90 m. de altura y un rodapié que impida la caída de materiales. - Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad. - Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento. - Iluminación adecuada de seguridad. - Se colocarán las pasarelas de tránsito con barandillas. - En zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia. - Limpieza y orden en la obra.

ACTIVIDAD	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS
	
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Barandillas tubulares sobre pies derechos por hincas en terrenos. - Cinta de balizamiento reflectante. - Pasarelas de paso sobre zanjas. - Palastro de acero para paso vehicular. - Topes para retroceso de camiones. - Red naranja de balizamiento tipo stooper. - Cabina y protección antivuelco. - Avisador acústico de marcha atrás. - Avisador luminoso intermitente-rotativo.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Botas de goma. - Ropa de trabajo. - Traje impermeable. - Guantes de uso general. - Mascarilla con filtro mecánico contra partículas. - Mascarilla de papel filtrante. - Gafas de seguridad. - Chaleco reflectante.

ACTIVIDAD	COLOCACIÓN DE TUBERÍAS
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caída de personas a distinto nivel. - Caída de personas al mismo nivel. - Desplomes de taludes. - Heridas en las extremidades por los tubos. - Sobreesfuerzos. - Atrapamientos. - Atropellos. - Vuelco de maquinaria. - Caída de objetos. - Caída de vehículos.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando la profundidad de una zanja se igual o superior a 2 m se adoptarán las medidas adecuadas para el sostenimiento de taludes. - Se evitará la acumulación de material excavado y equipos junto al borde de las zanjas y, en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y la caída al fondo de dichos materiales. - Como norma general, se debería mantener una zona de unos 2 metros libre de cargas y de circulación de vehículos. <div data-bbox="534 1070 1300 1384"> <p>Diagrama de seguridad para la colocación de tuberías. Muestra un camión a la izquierda de una zanja de profundidad h y un tubo en el fondo. La distancia entre el camión y el borde de la zanja es d. Se indica la fórmula $d = h / 2$. A la derecha, se muestra un talud con una zona de seguridad d y una altura h. Una flecha amarilla indica "Tapar lo antes posible".</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 metros se protegerán los bordes de coronación con una barandilla reglamentaria. - En caso de lluvias y encharcamientos de zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos. Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren o caigan en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes. - Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que se puedan recibir empujones exógenos procedentes de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, martillos neumáticos, etc. - Se deberá disponer, al menos, de una escalera portátil por cada equipo de trabajo, dicha escalera deberá sobrepasar en 1 metro el borde de la zanja. - No deberán instalarse en el interior de la zanja máquinas accionadas por motores de explosión que generen gases como el monóxido de carbono, a no ser que la ventilación sea la adecuada.

ACTIVIDAD	COLOCACIÓN DE TUBERÍAS
	<ul style="list-style-type: none"> - Los operarios que trabajen en el interior de las zanjas deben estar debidamente informados y formados y provistos de casco de seguridad y de los equipos de protección individual necesarios para cada riesgo específico. - El ancho mínimo de la zanja debe permitir un correcto montaje y compactación del relleno. Se recomienda que el hueco libre entre un tubo y zanja sea superior a 0.30 metros y que no supere el ancho del proyecto. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 20px 0;"> <div style="text-align: center;"> <p>SÍ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>NO</p>  </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Si la zanja es poco profunda y el terreno poco compacto, no hará falta ataluzar las paredes; en caso contrario, se ataluzará para evitar desprendimientos que puedan afectar a los trabajadores que accedan al fondo de la misma. <p>Transporte y colocación de los tubos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Este trabajo se realizará mediante un útil que aportará el fabricante y específicamente diseñado para manejar y colocar tuberías y que acoplado en la excavadora hidráulica permite coger los tubos para el transporte y posterior colocación de los mismos en la zanja. - Una vez situado el tubo en la zanja se procede al ensamblaje de los mismos, para lo cual se comprueba que los tubos están perfectamente alineados y se procede a la limpieza de las boquillas de los tubos. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 20px 0;">   </div> <p>Relleno y compactación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deberá realizarse con cuidado el vertido de material y echarlo alternativamente en los laterales del tubo. No conviene verter directamente sobre el tubo ya que podría resultar dañado. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 20px 0;"> <div style="text-align: center;"> <p>SÍ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>NO</p>  </div> </div>

ACTIVIDAD	COLOCACIÓN DE TUBERÍAS
	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar el paso de maquinaria sobre los tubos (excavadoras, grúas, camiones,...), hasta que no haya material de recubrimiento suficiente.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Se instalarán pasarelas de paso sobre zanjas de anchura (60 cm. como mínimo) - Red naranja de señalización tipo stooper. - Cinta de balizamiento reflectante.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Botas impermeables. - Ropa de trabajo. - Guantes de uso general. - Chaleco reflectante. - Guantes de goma o material plástico sintético. - Traje impermeable material plástico sintético.

ACTIVIDAD	EXPLANACIONES
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Deslizamientos y desprendimientos del terreno. - Atropellos y golpes de máquinas. - Vuelco o falsas maniobras de maquinaria móvil. - Caída de personas al mismo y distinto nivel. - Atrapamientos. - Colisiones. - Deslizamiento de tierras o rocas. - Interferencias con líneas de alta tensión. - Polvo. - Ruido. - Vibraciones.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas. - Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. - Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas. - Se señalizará oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.

ACTIVIDAD	EXPLANACIONES
	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente indicándose los distintos peligros con las correspondientes señales de limitación de velocidad y las señales: Peligro, Riesgos de desprendimientos, Peligro Maquinaria pesada en movimiento, Riesgo de caídas a distinto nivel. - Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuese preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos. - El ancho mínimo de las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas será de 4.5m, y deberán ensancharse en las curvas, sin que sus pendientes excedan del 12% en tramos rectos y del 8% en los tramos curvos. - Se protegerá y señalizará suficientemente el área ocupada por personal dedicado a tareas de toma de muestras o a la realización de ensayos "in situ". - Los caminos de acceso de vehículos al área de trabajo, serán independientes de los accesos de peatones. - Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes se delimitarán los de peatones por medio de vallas, aceras o medios equivalentes. - Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables. - Los productos de excavación que no se lleven a vertedero se colocarán a una distancia del borde de la excavación igual o superior a la mitad de la profundidad de ésta, salvo en el caso de excavación en terreno arenoso en que esa distancia será, por lo menos, igual a la profundidad de la excavación. - Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica. - En el borde de los terraplenes se instalarán topes para la limitación de recorrido durante el vertido en retroceso. - Las áreas de trabajo en las que el avance de la excavación determine riesgo de caída de altura, se acotarán debidamente con barandilla de 0.90 m de altura siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones. - Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, etc., será especialista en el manejo de estos vehículos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa. - Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. <p>Para el uso de maquinaria:</p>

ACTIVIDAD	EXPLANACIONES
	<ul style="list-style-type: none"> - No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de pala o de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno. - Quedan expresamente prohibidas en el interior de la obra las reparaciones sobre la máquina, la pala o el equipo rompedor con el motor en marcha. - Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas. - Queda totalmente prohibido por ser un riesgo intolerable, descansar o dormir al pie o a la sombra de camiones y máquinas para el movimiento de tierras. - Periódicamente se pasará revisión a la maquinaria de excavación y transporte con especial atención al estado del mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento. - Se prohibirá sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible. - Todos los vehículos de transporte de material empleados dispondrán de especificaciones <i>Tara</i> y <i>Carga máxima</i> perfectamente legibles. - Cuando se empleen máquinas con cuchara se prohibirá el uso de la misma para frenar. - Cuando ésta se desplace por tramos con pendiente con la cuchara llena, ésta se mantendrá a ras de suelo. - Cuando se estacionen máquinas con cuchara, ésta se bajará hasta el suelo. - Los caminos internos de la obra se conservarán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, para evitar los accidentes por presencia de barrizales, blandones y baches en los caminos de circulación interna de la obra. - Los vehículos circularán a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00m para vehículos ligeros. - Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior. - Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Cabina y protección antivuelco. - Avisador acústico de marcha atrás. - Avisador luminoso intermitente-rotativo. - Luces de alumbrado homologado para la circulación por vías públicas. - Vallas y cinta de balizamiento para la delimitación de zonas afectadas. - El límite superior del vaciado estará protegido mediante barandillas por hincas a borde de terreno, ubicadas a 2 m. del borde superior del corte del ámbito de la excavación.

ACTIVIDAD	EXPLANACIONES
	<ul style="list-style-type: none"> - El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m., mediante el uso de Red naranja tipo stooper.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Ropa de trabajo. - Traje impermeable. - Botas de goma. - Guantes de lona. - Mascarilla antipolvo. - Gafas de seguridad.

ACTIVIDAD	COMPACTACIÓN MECÁNICA DE TERRENOS
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas de personal desde los vehículos durante el ascenso y descenso de la máquina. - Caída del compactador sobre los miembros inferiores. - Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras. - Atropello y golpes de personas, sobre todo durante maniobras marcha atrás. El elevado peso y energía cinética del compactador, provoca que su sistema de frenado no sea suficiente para pararlo a una corta distancia. - Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad. - Aplastamiento producido por vuelco de las máquinas debido a que las presiones sobre el terreno, general derrumbamientos del borde de los taludes. - Vibraciones sobre las personas (lesiones músculo-esqueléticas). - Ruido ambiental. - Irritación de los ojos debida a las condiciones de trabajo en ambientes pulverulentos. - Irritación de las vías respiratorias debida a la inhalación de polvo. - Vuelco: existe alto riesgo de vuelco debido a que poseen el centro de gravedad alto por lo que son inestables cuando se intenta salvar pequeños desniveles. Trabajos cerca de desniveles.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - La maquinaria y vehículos serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado. - Todo el personal que maneje la maquinaria necesaria para la ejecución de estos trabajos, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

ACTIVIDAD	COMPACTACIÓN MECÁNICA DE TERRENOS
	<ul style="list-style-type: none"> - Todas las máquinas que intervengan en la compactación irán equipadas de un avisador acústico y luminoso de marcha atrás. - Se comunicará a los responsables del parque de maquinaria, cualquier anomalía observada, y se hará constar en el parte de trabajo. - Debido a su sencillo manejo cuyo trabajo consiste en ir y venir repetidas veces por el mismo camino, se producen frecuentes despistes del maquinista provocando atropellos, colisiones, vuelcos..., Como medida preventiva, es necesario cambiar periódicamente el personal que maneje el compactador debiendo éste de poseer experiencia suficiente y conocimiento profundo de la máquina. - No aproximarse a la cabeza del talud si no se tiene la certeza de que el terreno está perfectamente consolidado, por lo que se recomienda dejar una franja de separación como zona de seguridad con el fin de evitar hundimiento del terreno y caída por el talud. - La máquina deberá estar equipada de un asiento en perfectas condiciones, amortiguando la vibración producida durante la compactación. Si el compactador no posee asiento ergonómico, deberá utilizarse la faja antivibración. - Cuando en las operaciones de compactación no sea posible eliminar la presencia de personas en el radio de acción de las máquinas, deberán fijarse distancias mínimas de seguridad entre el compactador y la zona donde se estén realizando los trabajos. - Cuando la máquina no se encuentre trabajando se comprobará, que ha quedado perfectamente frenada. - El maquinista deberá ir equipado de protectores auditivos si el ruido supera los 80 dBA. - Para evitar el riesgo intolerable de máquina circulando fuera de control, está previsto que los rodillos vibrantes estén dotados de doble freno de seguridad.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Balizamiento de las zonas de trabajo
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Mascarilla filtrante. - Ropa o mono de trabajo. - Casco de seguridad. - Protectores auditivos. - Calzado de seguridad. - Cinturón elástico antivibratorio.

ACTIVIDAD	COMPACTACIÓN DE TERRENOS CON COMPACTADORA MANUAL
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Golpes en manos y muñecas por retroceso de la manivela de arranque al poner la máquina en marcha. - Golpes y/o atrapamientos en manos, brazos y pies al efectuar giros en zanjas estrechas. - Vuelcos originados por distracción del operario. - Ruido. - Atrapamientos. - Sobreesfuerzos. - Golpes. - Explosión (combustible). - Máquina en marcha fuera de control. - Proyección de objetos. - Vibraciones. - Caídas al mismo nivel. - Los derivados de los trabajos monótonos.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - La máquina deberá ser manejada única y exclusivamente por personal debidamente instruido al respecto, prestando siempre la máxima atención y evitando posibles descuidos. - A los operarios encargados del control de las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la normativa preventiva. De su recepción quedará constancia por escrito. - Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. - Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. - El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use la mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo. - El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos, orejeras o tapones antiruido. - El pisón puede llegar a atrapar los pies. - No deje el pisón a ningún operario, deberá usarlo la persona que sea competente y esté autorizada para trabajar con él. - La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica. - Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización. - Antes de poner en funcionamiento el pisón montar todas las tapas y carcasas protectoras. - Utilizar siempre calzado con puntera reforzada. - Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Balizamiento de las zonas de trabajo

ACTIVIDAD	COMPACTACIÓN DE TERRENOS CON COMPACTADORA MANUAL
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Botas impermeables de seguridad. - Casco de seguridad de polietileno y a ser posible con protectores auditivos incorporados. - Protectores auditivos. - Gafas de seguridad antiproyecciones - antipolvo. - Guantes de cuero. - Guantes de goma. - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable. - Faja elástica antivibratorio. - Ropa de trabajo. - Ropa de abrigo (tajos en tiempo o en zonas frías por altura, sierras, etc.) - Ropa impermeable. - Mandil de goma. - Mandil de cuero. - Polainas de cuero.

12.3. Demoliciones

ACTIVIDAD	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caída al mismo nivel. - Caída a distinto nivel. - Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales. - Golpes por objetos o herramientas. - Atrapamiento de dedos entre objetos. - Pisadas sobre objetos punzantes. - Contactos con la energía eléctrica. - Caída de elementos de carpintería sobre las personas. - Sobreesfuerzos.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<p><i>Medidas preventivas en desmontajes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Los desmontajes de las carpinterías se realizaran elemento a elemento de carpintería y cerrajería de huecos, como ventanas, barandillas, mamparas, etc. - Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará a la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán en los huecos que den al vacío protecciones provisionales. - En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. - No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg / m² sobre forjados aunque estén en buen estado. - No se depositará escombros sobre los andamios. - No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. - Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuestas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto. - Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores. <p><i>Medidas preventivas en la demolición de muros y particiones.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Siempre se debe partir antes del comienzo de los trabajos de un proyecto y metodología de ejecución de la demolición, estableciendo las fases de obra y el tipo de trabajo que va a realizarse y los medios auxiliares que van a emplearse en cada una de ellas. - Si se va a trabajar en locales con pocas posibilidades de ventilación natural (sótanos o similares) es obligatorio prever un sistema mecánico de ventilación.

ACTIVIDAD	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES
	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio, diseño y colocación correcta de las protecciones colectivas previas: - Protección de huecos interiores y escaleras. - Protecciones exteriores y andamiajes para demoler manualmente muros de cerramiento. - Usar correctamente los equipos de protección individual en función del tipo de herramientas se esté utilizando. - No trabajar sobre los propios muros que se están demoliendo y desde luego, nunca cuando sean inferiores a 60 cm de espesor. - Trabajar por tanto, para demoler muros, desde andamio adosado al mismo. - Si se utiliza la técnica de empuje para demoler elementos verticales, colocar el punto de empuje siempre por encima del centro de gravedad del elemento, para evitar su vuelco hacia el lado donde se produce el empuje con riesgo de aplastamiento o golpe para el trabajador que lo efectúa. - No demoler nunca manualmente, témpanos de paramentos mayores de 2 m (la NTE determina no mayores de 1,50 m) y efectuar para ello previamente rozas verticales a cada lado del témpano y en su parte superior. - Se demolerán, en general, los tabiques de cada planta antes de derribar el forjado superior. - Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo. - En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. - No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg / m² sobre forjados aunque estén en buen estado. - No se depositará escombros sobre los andamios. - No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. - Se demolerán en general los tabiques de cada planta antes de derribar el forjado superior. - Cuando el forjado haya cedido no se derribarán los tabiques sin haber apuntalado aquel previamente. - Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo o se cortarán los paramentos mediante cortes verticales de arriba hacia abajo y el vuelco se efectuará por empuje, cuidando que el punto de empuje esté por encima del centro de gravedad del tabique a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario. - Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.

ACTIVIDAD	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES
	Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Los huecos resultantes de la demolición se protegerán adecuadamente mediante protecciones colectivas: barandillas de 90 cm de altura, tableros, redes horizontales. - Vallas y cinta de balizamiento para la delimitación de zonas afectadas.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad homologado. - Calzado de seguridad - Guantes de cuero impermeabilizados. - Ropa de trabajo. - Mascarilla. - Gafas de protección

12.4. Albañilería

ACTIVIDAD	TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas al mismo nivel. - Caídas a distinto nivel. - Caída de objetos. - Proyección de fragmentos o partículas. - Cortes por manejo de maquinas y herramientas manuales. - Dermatitis. - Golpes. - Atrapamientos por o entre objetos. - Sobreesfuerzos. - Contactos eléctricos directos. - Exposición a iluminación deficiente.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - La principal norma básica para todos estos trabajos es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) que pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad. Las zonas de trabajo así como los pasillos y zonas de tránsito estarán perfectamente iluminadas. - Los acopios de los materiales cerámicos se efectuarán cerca de los pilares o en lugares adecuados para evitar desplomes y hundimientos de los forjados, por transmisión de esfuerzos superiores a los de uso. - Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

ACTIVIDAD	TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA
	<ul style="list-style-type: none"> - Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios. - Los escombros y cascotes, se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto. - La zona de trabajo será limpiada de escombros. - Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas. - Para introducir la carga de material se emplearán plataformas de descarga de material, en cuya descarga los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia. - En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia. - Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras. - No se trabajará en un nivel inferior al del tajo. - A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. - Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico. - Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. <p><i>De los medios auxiliares más frecuentes conviene indicar:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Andamios de borriquetas: se usan en diferentes trabajos de albañilería; estos andamios tendrán una altura máxima de 1,5 m., la plataforma de trabajo estará compuesta de tres tablonos perfectamente unidos entre sí, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas y sin colocar excesiva carga sobre ellas. - Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales. - Escaleras de madera: se usarán para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o como medio auxiliar en los trabajos de albañilería; no tendrán una altura superior a 3 m. y en nuestro caso emplearemos escaleras de madera compuesta de larguero de una sola pieza y con peldaños ensamblados, nunca clavados, teniendo su base anclada o

ACTIVIDAD	TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA
	<p>con apoyos antideslizantes, realizándose siempre el ascenso y descenso de cara a la escalera y con cargas no superiores a 25 kg.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los andamios de servicio u otro medio auxiliar no apoyarán en las fábricas, y se seguirá toda la normativa de andamios. - Se utilizará el andamiaje en condiciones de seguridad. - Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m. - Se dispondrán los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Protecciones eléctricas en herramientas. - Cinta de balizamiento para delimitar zonas afectadas. - Barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. colocadas en borde de encofrados. - Bajante de escombros. - Redes, viseras, etc. cuando sea imposible evitar trabajos simultáneos en distintos niveles. - Plataformas de trabajo.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de uso general. - Guantes de goma. - Gafas antiproyecciones. - Arnés de seguridad. - Mascarilla antipolvo.

ACTIVIDAD	IMPERMEABILIZACIÓN CON PRODUCTOS ASFÁLTICOS
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Proyección de fragmentos o partículas. - Contactos eléctricos directos. - Contactos térmicos. - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas. - Quemaduras.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza. - Se conocerán las vías y salidas de evacuación en caso de emergencia. - Los trabajos al realizarse generalmente a la intemperie, los trabajadores se encontrarán protegidos contra las inclemencias atmosféricas. - Realización de los trabajos por personal cualificado. - Se preverán zonas de acopios de materiales convenientemente señalizadas. - Los recipientes que contienen los productos de impermeabilización (masillas, selladores, etc.) se limpiarán en los lugares indicados.

ACTIVIDAD	IMPERMEABILIZACIÓN CON PRODUCTOS ASFÁLTICOS
	<ul style="list-style-type: none"> - Se evitará acumular restos en los lugares de trabajo. - Ventilación natural o forzada continúa en zonas cerradas. - Precaución en el transporte y acarreo de bombonas de gases licuados. - No se dejará la llama de los sopletes encendidos si no se está trabajando con ellos. - Se vigilará en todo momento la dirección e identidad de la llama de los sopletes. - Los materiales se han de reponer en los puntos de trabajo adecuando su almacenamiento al ritmo que marque la actividad, evitando amontonamientos. - Existirá un lugar para el almacenamiento de los productos empleados y los recipientes permanecerán cerrados, lejos del calor, y el lugar estará suficientemente ventilado, debiendo existir un extintor de polvo químico. - Los textiles se almacenarán separados de disolventes y colas para evitar incendios. - Las bombonas de gases licuados precisas para la fusión de los materiales asfálticos, se almacenarán separadas de éstos, dispuestas en posición vertical y a la sombra. - Las bombonas de butano o de propano para los mecheros de sellado se almacenarán aparte, de pie y a la sombra. - Las máquinas con alimentación eléctrica se utilizarán según instrucciones del fabricante. - Las herramientas eléctricas portátiles no serán almacenadas en recintos pulverulentos o húmedos. - Cerrar todos los recipientes cuando no se estén utilizando. - La maquinaria eléctrica será de doble aislamiento, con toma de tierra, y los cables de conexión serán de una pieza sin empalmes. - Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg. por operario en ningún momento. - Los recipientes que transporten los líquidos de sellados se llenarán al 50% de su capacidad en evitación de posibles derrames. - Se recomienda descansar durante 5 minutos cada hora en imprimación de impermeabilizaciones. - Cuando se realicen trabajos con llama deberá existir en el exterior un extintor de polvo seco a una distancia no mayor a 25 m. de la zona de trabajo. - Las herramientas de mano deberán estar construidas con materiales resistentes, durante su uso estarán libres de grasas, aceites, etc. - Se entregará en obra por parte de la empresa suministradora o colocadora ficha de seguridad de los productos a utilizar. - Los operarios serán conocedores de las fichas de seguridad de los productos. - La limpieza de las manos no deben utilizarse disolventes, sino productos limpiadores inocuos.

ACTIVIDAD	IMPERMEABILIZACIÓN CON PRODUCTOS ASFÁLTICOS
	<ul style="list-style-type: none"> - Durante la utilización del soplete para la colocación de la lámina impermeabilizante asfáltica, se extremarán las precauciones para no sufrir contactos térmicos con el mismo.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Barandillas tubulares sobre pies derechos por aprieto tipo carpintero.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Arnés de seguridad. - Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Chaleco reflectante. - Guantes de uso general. - Mascarilla autofiltrante para gases y vapores. - Ropa de trabajo. - Traje impermeable material plástico sintético.

12.5. Urbanización, firmes y pavimentos

ACTIVIDAD	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. MARCAS VIALES
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Atropellos y golpes de máquinas. - Caída de personas al mismo y distinto nivel. - Atrapamientos. - Colisiones. - Polvo. - Ruido. - Los inherentes al mal tiempo. - Cortes en manos. - Afecciones de piel.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura. - La pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día. - Se prohibirá fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas. - Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

ACTIVIDAD	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. MARCAS VIALES
	<ul style="list-style-type: none"> - 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 si llueve. - Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Vallas y cinta de balizamiento para la delimitación de zonas afectadas. - Equipos de balizas luminosas intermitentes.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Traje impermeable. - Guantes de uso general. - Mascarilla. - Gafas antiproyecciones. - Chaleco reflectante. - Ropa reflectante para trabajos en zonas abiertas al tráfico.

ACTIVIDAD	SEÑALIZACIÓN VERTICAL
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Atropellos y golpes de máquinas. - Caída de personas al mismo y distinto nivel. - Atrapamientos. - Colisiones. - Polvo. - Ruido. - Los inherentes al mal tiempo. - Cortes en manos. - Afecciones de piel.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. - El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos. - Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc. - La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo. - 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, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores

ACTIVIDAD	SEÑALIZACIÓN VERTICAL
	<p>auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior. - Se suspenderán los trabajos si llueve. - Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza. - Las herramientas deberán estar en perfecto estado de conservación. - Las señales se colocarán entre dos personas cuando sea necesario. - Se prestará especial atención al utilizar el grupo de corte. - En el caso de colocación de señales en terraplenes, se instalará malla de polietileno naranja o similar para señalizar el desnivel, además si se tuviera que trabajar a borde de terraplén los trabajos se ejecutarán con un arnés de seguridad amarrado a un punto fijo.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Vallas y cinta de balizamiento para la delimitación de zonas afectadas. - Equipos de balizas luminosas intermitentes.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Ropa de trabajo. - Traje impermeable. - Guantes de uso general. - Mascarilla. - Gafas antiproyecciones. - Chaleco reflectante. - Ropa reflectante para trabajos en zonas abiertas al tráfico.

12.6. Oficios y acabados

ACTIVIDAD	CARPINTERÍA METÁLICA - EDIFICACIÓN
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas al mismo nivel. - Caídas a distinto nivel. - Proyección de fragmentos o partículas. - Cortes por manejo de maquinas y herramientas manuales. - Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales. - Atrapamientos por o entre objetos. - Pisadas sobre objetos punzantes. - Sobreesfuerzos. - Contactos eléctricos indirectos. - Exposición a iluminación deficiente.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<p><u>Generales.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitar la información sobre los riesgos y medidas preventivas de su puesto de trabajo. - Antes de acceder al puesto de trabajo comprobar las condiciones de seguridad del tajo, si se encuentra alguna deficiencia, comunicarlo al inmediato superior. - Respetar las protecciones colectivas. - Mantener el orden y limpieza en la obra. Utilizar las zonas de transito o de acceso previstos. - Cuidar las protecciones personales que le entreguen. En caso de pérdida o deterioro comunicarlo. <p><u>Acopio de materiales.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Deposite el material en el lugar en el que se le indique. - Los precercos y cercos metálicos se almacenarán en las plantas linealmente repartidos junto a los lugares en los que se vayan a instalar. - No se dispondrán de tal forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo. <p><u>Seguridad en el lugar de trabajo.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes mantenga limpios y ordenados los lugares de trabajo. - Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización para el manejo de esa determinada máquina (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.) - Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones. Si la

ACTIVIDAD	CARPINTERÍA METÁLICA - EDIFICACIÓN
	<p>maquina presenta alguna deficiencia peligrosa, no la utilice y comunique el hecho al Encargado para que se repare.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los cercos metálicos serán presentados por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelco, golpes y caídas. - El cuelgue de hojas de puerta, marcos correderos o pivotantes y asimilables se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas. - Los tramos metálicos longitudinales (laminas metálicas para celosías por ejemplo), transportadas a hombro por un solo hombre, irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios en lugares poco iluminados o en marcha a contraluz. - Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas, a los que amarrar el fiador del arnés de seguridad, durante las operaciones de instalación en fachadas de la carpintería metálica (o muro cortina, o laminas de persianas, etc.) - Las zonas interiores de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m. <p><u>Seguridad contra incendios en los acopios y almacenes.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Para evitar las concentraciones de gases en los almacenes para las pinturas al esmalte sintético y los correspondientes disolventes, está previsto que se mantenga siempre la ventilación constante mediante tiro continuo de aire. - Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en la obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento. - Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación. <p><u>Seguridad en el taller de carpintería de obra.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El corte de elementos metálicos a máquina se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie. - Si el ruido producido por las sierras eléctricas es superior al admisible se utilizara el equipo de protección individual adecuado para evitar la sordera del trabajador. - Las operaciones de mantenimiento y sustitución de componentes recambiables se realizarán siempre, con la máquina desconectada de la red eléctrica.

ACTIVIDAD	CARPINTERÍA METÁLICA - EDIFICACIÓN
	<p><u>Seguridad durante el transporte de los componentes de la carpintería metálica y cerrajería en la obra.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Los cercos y hojas de paso metálicos considerados de forma unitaria, serán transportados por un mínimo de dos hombres. - Los paquetes de cercos y hojas de metálicas pueden ser izados a las plantas mediante eslingas y gancho de grúa. Recuerde que para que el transporte sea seguro, el ángulo superior que a nivel de la argolla de cuelgue forman los dos estrobos de una eslinga en carga, debe ser igual o menor que 90°. <p><u>Seguridad durante el transporte interno de cargas en la obra.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Para evitar los accidentes por interferencias y desequilibrio, está previsto que los componentes de la carpintería metálica y cerrajería, se transporten a hombro por un mínimo de dos operarios. Asimismo, las piezas metálicas que deban ser transportadas a hombro o brazo por un solo hombre se inclinarán hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona; de esta forma se evitan los accidentes por golpes a otros trabajadores. - Los componentes de la carpintería metálica y cerrajería, se descargarán en bloques perfectamente flejados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa. Para garantizar un buen nivel de seguridad, recuerde que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue, que forman los estrobos de una eslinga en carga, debe ser igual o inferior a 90°. El izado a las plantas se efectuará por bloques de elementos flejados. Nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra. - Para evitar los accidentes por desplomes y caída de las carpinterías metálicas, está previsto que el Encargado, comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntalada. - Para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas de los trabajadores, está previsto que el cuelgue de hojas de puerta, marcos desplazables o pivotantes y similares, se efectuará por un mínimo de una cuadrilla. - Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material similares, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables. - Queda prohibido mantener o almacenar botes de productos mencionados o similares sin estar perfectamente cerrados. - Entre el acopio de materiales y su montaje discurrirá el menor tiempo posible. - Los operarios estarán con el fiador del cinturón de seguridad sujeto a los elementos sólidos que estén previstos.

ACTIVIDAD	CARPINTERÍA METÁLICA - EDIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> - Las barandillas de borde de forjado se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la presentación para evitar los accidentes por protecciones inseguras. - Se prohíbe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes del forjado para evitar los riesgos por posibles desplomes. - Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido (fraguado de morteros por ejemplo), se mantendrán apuntalados (o atados en su caso a elementos firmes), para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes. - Será de uso obligado por los operarios, las protecciones personales dispuestas para el desarrollo de estas labores. - Los elementos de la carpintería (o de muros cortina, mamparas y asimilables), se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa. - Los acopios de carpintería metálica (mamparas, muro cortina y asimilables) se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto. - El encargado en materia de Seguridad y Salud comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas para evitar accidentes por desplomes. - En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos. - Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, (normalmente serán barandillas), que obstaculicen el paso de los elementos de la carpintería metálica (mamparas, muros cortina y asimilables) una vez introducidos los cercos, etc., en la planta, se repondrán inmediatamente.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Protecciones eléctricas en herramientas. - La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V. - Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa. - Extintor de incendios. - Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana (o de las lamas de persianas)
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de uso general. - Gafas antiproyecciones. - Faja de protección contra los sobreesfuerzos. - Protector auditivo.

ACTIVIDAD	CARPINTERÍA METÁLICA - URBANIZACION.
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas al mismo nivel. - Caídas a distinto nivel. - Proyección de fragmentos o partículas. - Cortes por manejo de maquinas y herramientas manuales. - Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales. - Atrapamientos por o entre objetos. - Pisadas sobre objetos punzantes. - Sobreesfuerzos. - Contactos eléctricos indirectos. - Exposición a iluminación deficiente.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<p><u>Generales.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitar la información sobre los riesgos y medidas preventivas de su puesto de trabajo. - Antes de acceder al puesto de trabajo comprobar las condiciones de seguridad del tajo; si se encuentra alguna deficiencia, comunicarlo al inmediato superior. - Respetar las protecciones colectivas. - Mantener el orden y limpieza en la obra. Utilizar las zonas de transito o de acceso previstos. - Cuidar las protecciones personales que le entreguen. En caso de pérdida o deterioro, comunicarlo. <p><u>Acopio de materiales.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Deposite el material en el lugar en el que se le indique. <p><u>En el lugar de trabajo.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes está previsto que se mantengan limpios y ordenados los lugares de trabajo. - Los precercos y cercos metálicos se almacenarán linealmente repartidos junto a los lugares en los que se vayan a instalar. No se dispondrán de tal forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo. - Recuerde que los enjarjes para recibir el cerco metálico a la fábrica de ladrillo suelen efectuarse mediante pletinas. Las pletinas salientes a la altura de los ojos son un riesgo tolerable que puede llegar a intolerable como consecuencia del lugar de ubicación. Para evitarlo, está previsto señalizar con pintura de color amarillo las pletinas salientes de las fábricas situadas a la altura de los ojos.
MEDIDAS PREVENTIVAS	

ACTIVIDAD	CARPINTERÍA METÁLICA - URBANIZACION.
	<ul style="list-style-type: none"> - Por su seguridad, debe comprobar antes de la utilización de cualquier máquina herramienta que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado. De lo contrario es una máquina peligrosa, no la utilice y comunique el hecho al Encargado para que se repare. - Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material similares, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables. <p><u>Seguridad contra incendios en los acopios y almacenes.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Para evitar las concentraciones de gases en los almacenes para las pinturas al esmalte sintético y los correspondientes disolventes, está previsto que se mantenga siempre la ventilación constante mediante tiro continuo de aire. - En consecuencia, queda prohibido mantener o almacenar botes de productos mencionados o similares sin estar perfectamente cerrados. <p><u>Seguridad durante el transporte interno de cargas en la obra.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Para evitar los accidentes por interferencias y desequilibrio, está previsto que los componentes de la carpintería metálica y cerrajería se transporten a hombro por un mínimo de dos operarios. Asimismo, las piezas metálicas que deban ser transportadas a hombro o brazo por un solo hombre se inclinarán hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona; de esta forma se evitan los accidentes por golpes a otros trabajadores. - Para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas de los trabajadores, está previsto que el cuelgue de hojas de puerta, marcos desplazables o pivotantes y similares, se efectuará por un mínimo de una cuadrilla. - para evitar el riesgo de caída desde altura, está previsto instalar anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de carpinterías metálicas de ventana (o de las lamas de persiana) - para evitar posibles incendios y su propagación rápida, está previsto instalar extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta del almacén de pinturas. Controle que se instalan y mantienen en estado de funcionamiento. En caso de no ser como se indica, contacte con el Encargado. - Como trabajador, tiene obligación legal de respetar las señales: <i>PELIGRO DE INCENDIO</i> y <i>PROHIBIDO FUMAR</i>, que está previsto instalar sobre la puerta de acceso al almacén de: pinturas al esmalte sintético y disolventes.

ACTIVIDAD	CARPINTERÍA METÁLICA - URBANIZACION.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Protecciones eléctricas en herramientas. - La iluminación mediante portátiles. - Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa. - Extintor de incendios. - Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de uso general. - Gafas antiproyecciones. - Faja de protección contra los sobreesfuerzos. - Protector auditivo.

ACTIVIDAD	PINTURAS Y BARNICES
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas al mismo nivel. - Caídas a distinto nivel. - Caída de objetos. - Dermatitis. - Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales. - Sobreesfuerzos. - Contactos eléctricos indirectos. - Exposición a iluminación deficiente. - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas. - Incendios y explosiones.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Las pinturas (los barnices, disolventes, etc.) se almacenarán en los lugares señalados con el título <i>ALMACÉN DE PINTURAS</i> manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones. - Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas. - Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas (barnices, disolventes) se instalará una señal de <i>PELIGRO DE INCENDIOS</i> y otra de <i>PROHIBIDO FUMAR</i> - Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias. - Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

ACTIVIDAD	PINTURAS Y BARNICES
	<ul style="list-style-type: none"> - Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación. - Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas) - Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura. - Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas. - Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras. - Se prohíbe en esta obra, la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva, para evitar los riesgos de caídas al vacío. - Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad. - La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m. - La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 V. - Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra. - Las operaciones de lijado, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión. - El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas. - Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. - Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta. - Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio) - La pintura de las cerchas de la obra se ejecutará desde el interior de guíndolas de soldador, con el fiador del cinturón de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.

ACTIVIDAD	PINTURAS Y BARNICES
	<ul style="list-style-type: none"> - Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, según detalle de planos, bajo el tajo de pintura de cerchas (y asimilables) para evitar el riesgo de caída desde alturas. - Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente (puentes grúa), durante las operaciones de pintura de carriles (soporte, topes, barandillas, etc.) en prevención de atrapamientos o caídas desde altura. - Se prohíbe realizar pruebas de funcionamiento de las instalaciones (tuberías de presión, equipos motobombas, calderas, conductos, etc.), durante los trabajos de pintura de señalización (o de protección de conductos, tuberías de presión, equipos motobomba, etc.) - Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel. - Usaremos protectores auditivos en el empleo de compresores de aire. - Usaremos mascarillas específicas para evitar inhalar los vapores procedentes de la pintura.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Protecciones eléctricas en herramientas. - Redes de seguridad, en huecos verticales de fachada. - viseras, etc. cuando sea imposible evitar trabajos simultáneos en distintos niveles. - Plataformas de trabajo. - La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V. - Valla de contención autónoma de peatones.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de uso general. - Guantes de goma. - Gafas antiproyecciones. - Mascarilla antipolvo. - Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos) - Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos) - Gorro protector contra pintura para el pelo.

ACTIVIDAD	BALDOSA SOBRE FORJADO
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas al mismo nivel. - Caídas a distinto nivel. - Caída de objetos.

ACTIVIDAD	BALDOSA SOBRE FORJADO
	<ul style="list-style-type: none"> - Proyección de fragmentos o partículas. - Cortes por manejo de maquinas y herramientas manuales. - Dermatitis. - Pisadas sobre objetos punzantes. - Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales. - Atrapamientos por o entre objetos. - Sobreesfuerzos. - Pinchazos. - Contactos eléctricos directos. - Exposición a iluminación deficiente.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - El corte de las piezas cerámicas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo. - El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo. - Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura. - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m. - La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico. - Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros. - Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores. - Las cajas de plaquetas, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias. - Las cajas de plaquetas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo. - Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones. - La zona de trabajo se mantendrá en buenas condiciones de limpieza.

ACTIVIDAD	BALDOSA SOBRE FORJADO
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Protecciones eléctricas en herramientas. - Redes de seguridad, en huecos verticales de fachada. - viseras, etc. cuando sea imposible evitar trabajos simultáneos en distintos niveles. - Plataformas de trabajo. - Tapa de madera. - La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de uso general. - Guantes de goma. - Gafas antiproyecciones. - Mascarilla antipolvo.

12.7. Instalaciones

ACTIVIDAD	INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN (TRABAJOS SIN TENSION)
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas al mismo nivel. - Caídas a distinto nivel. - Cortes por manejo de maquinas y herramientas manuales. - Golpes. - Atrapamientos por o entre objetos. - Sobreesfuerzos. - Contactos eléctricos directos. - Exposición a iluminación deficiente. - Quemaduras. - Proyección de fragmentos o partículas en la apertura de rozas. - Incendio por ser incorrecta la instalación de la red eléctrica. - Electrocutión o quemaduras graves por mala protección de cuadros o grupos eléctricos. - Electrocutión o quemaduras graves por maniobras en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto. - Electrocutión o quemaduras graves por utilización de herramientas, (martillos, alicates, destornilladores, etc.) sin el aislamiento. - Electrocutión o quemaduras graves por falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros (disyuntores diferenciales)

ACTIVIDAD	INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN (TRABAJOS SIN TENSION)
	<ul style="list-style-type: none"> - Electrocución o quemaduras graves por falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales puesta a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc. - Electrocución o quemaduras graves por establecer puentes que anulen las protecciones. - Electrocución o quemaduras graves por conexiones directas (sin clavijas)
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Antes de comenzar los trabajos se comprobará el estado de las protecciones colectivas. - En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones. - Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux. - La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad. - Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra. - Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes. - Verificar el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos. - 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. - El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado para tal fin. - El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos. - La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas) se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caída desde altura. - La instalación eléctrica en terrazas, tribunas, balcones, vuelos, etc., sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura. - La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

ACTIVIDAD	INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN (TRABAJOS SIN TENSION)
	<ul style="list-style-type: none"> - Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata. - Para evitar la conexión accidental a la red de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse. - Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. - Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio. - Se comprobará de forma periódica el funcionamiento de los mecanismos de protección (magnetotérmicos y diferenciales), conexiones y toma de tierra de los cuadros eléctricos y maquinaria. - Los cuadros eléctricos en servicio deberán permanecer cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos (o la llave) - Los cuadros eléctricos estarán provistos de señalización indicativa de riesgo (eléctrico) e indicación que la manipulación interior solo puede ser realizada por personal especializado y autorizado. - Antes de proceder a la conexión se avisará al personal de que se van a iniciar las pruebas de tensión instalando carteles y señales de PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN <p><i>De los medios auxiliares más frecuentes conviene indicar:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Andamios de borriquetas: se usan en diferentes trabajos de albañilería; estos andamios tendrán una altura máxima de 1,5 m., la plataforma de trabajo estará compuesta de tres tablones perfectamente unidos entre sí, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas y sin colocar excesiva carga sobre ellas. - Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales. - Escaleras de madera: se usarán para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o como medio auxiliar en los trabajos de albañilería; no tendrán una altura superior a 3 m. y en nuestro caso emplearemos escaleras de

ACTIVIDAD	INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN (TRABAJOS SIN TENSION)
	<p>madera compuesta de larguero de una sola pieza y con peldaños ensamblados, nunca clavados, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes, realizándose siempre el ascenso y descenso de cara a la escalera y con cargas no superiores a 25 kg.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los andamios de servicio u otro medio auxiliar no apoyarán en las fábricas, y se seguirá toda la normativa de andamios. - Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas. - Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas. - Se prohibirá 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. - Se utilizará el andamiaje en condiciones de seguridad. - Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m. - Se dispondrán los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
<p>PROTECCIONES COLECTIVAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Protecciones eléctricas en herramientas. - Cinta de balizamiento para delimitar zonas afectadas. - Barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. colocadas en borde de excavaciones de más de 2 metros. - Plataformas de trabajo. - Valla metálica autónoma para contención de peatones. - Banqueta o alfombra aislante. - Comprobadores de tensión.
<p>PROTECCIONES INDIVIDUALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de uso general. - Gafas antiproyecciones. - Arnés de seguridad. - Botas dieléctricas. - Casco de seguridad dieléctrico. - Guantes aislantes de la electricidad.

12.8. Generales

ACTIVIDAD	VALLADOS Y CERRAMIENTOS PROVISIONALES
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Atropellos y golpes de máquinas. - Golpes Contar objetos - Caída de personas al mismo - Atrapamientos. - Ruido. - Los inherentes al mal tiempo. - Cortes en manos.
RECURSO PREVENTIVO	<ul style="list-style-type: none"> - Esta actividad No requiere la presencia del recurso preventivo.
FORMACION Y AUTORIZACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - No requiere
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - 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 el paso de peatones por la 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 de quedar debidamente señalado. - Se dispondrá en obra un Cartel de obra, 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. - Cuando al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que hayan protecciones adecuadas.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Vallas y cinta de balizamiento para la delimitación de zonas afectadas. - Equipos de balizas luminosas intermitentes.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad, según EN 397/A1. - Ropa de trabajo adecuada a la actividad, según ENV 343 - Chaleco reflectante, según EN 471 - Botas de seguridad S1, según EN 345-1 - Guantes para riesgo mecánico, según EN 388 - Gafas de seguridad, según EN 166

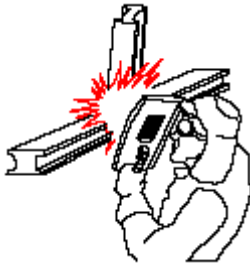
ACTIVIDAD	COLOCACIÓN DE CASSETAS PREFABRICADAS
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos desprendidos. - Atrapamientos - Cortes - Golpes - Choque contra objetos
MEDIDAS PREVENTIVAS	<p>El manejo y despliegue de casetas, se hará mediante el uso de camión grúa para descarga y gatos mecánicos para su elevación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Con anterioridad al inicio de los trabajos se realizara un estudio específico del emplazamiento que tenga en cuenta de la maniobra a realizar, ubicación y desplazamientos de la máquina teniendo en cuenta, especialmente, las distancias de seguridad y elementos de tensión. - Durante las operaciones de izado de las casetas se acotará la zona de trabajo mediante balizamiento, el recorrido que efectúe la carga izada con la grúa, con la finalidad de impedir que el personal se sitúe o pase accidentalmente bajo las cargas suspendidas. - Antes del comienzo de la jornada se inspeccionará el estado de los elementos utilizados para el transporte de las cargas. - La caseta en suspensión se deberá guiar mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza. - El equipo estará formado por tres hombres, de los cuales dos de ellos guiarán la pieza y el otro dirigirá la operación. - Se seguirán las normas para el empleo del camión grúa. - La maquinaria deberá estar puesta a tierra y bien estabilizada sobre terreno firme. - Se revisarán los elementos de sujeción que se vayan a utilizar: eslingas, estrobos, ganchos, grilletes, etc. comprobando su estado y que su carga de trabajo está indicada y es adecuada para la maniobra a realizar. - La carga ha de amarrarse de forma que mantenga una posición estable, y todas las eslingas trabajen por igual. - El izado se realizará lentamente y no se permitirá el paso o permanencia de personas bajo la zona de elevación de la carga, salvo en el momento de la recepción. - No se elevarán cargas superiores a las indicadas en el diagrama de carga de la máquina. No se permitirá que el limitador de carga esté anulado o inservible. - En caso de tormenta o vientos fuertes (del orden de 60 Km/h), se interrumpirán los trabajos de las grúas. - Nunca se abandonará el camión grúa con los motores en marcha, o cuando exista una carga suspendida. - Se prohíbe la elevación de personas en jaulas o cestas no pensadas para este fin.

ACTIVIDAD	COLOCACIÓN DE CASSETAS PREFABRICADAS
	<p>Durante el desplazamiento se debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar movimientos bruscos. - Prohibición de transportar personas. - No dejar cargas suspendidas. - Ubicación del maquinista adecuada y emplear códigos de señales. - Previsión de zonas de circulación para materiales y personas. <p>El izado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se seguirán las medidas preventivas del manejo de camión grúa - Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero provistos de pestillos de seguridad. - Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de pestillos de seguridad. - Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar - Los ramales deberían ser suficientemente largos para formar entre ellos un ángulo de seguridad no superior a los 90° en la extremidad del gancho. No debería rebasarse nunca ese ángulo. Los ganchos insertados en los herrajes fundidos esquineros deberían quedar hacia fuera. <div data-bbox="715 1144 1177 1910"> </div> <p>Utilización segura</p>

ACTIVIDAD	COLOCACIÓN DE CASETAS PREFABRICADAS
	<ul style="list-style-type: none"> - Los aparatos de izado sólo se deberían utilizar siguiendo las instrucciones del fabricante. - Deberán verificarse que todos los movimientos de las grúas estén controlados por limitadores de recorrido antes de su utilización. - Las grúas sólo deberían levantar cargas verticalmente. - Los operadores de aparatos de izado no deberían estar autorizados a utilizar: - Nunca deberá arrastrarse ni moverse una carga de forma que ejerza una tracción lateral sobre una grúa o carretilla elevadora. <p>Durante la colocación de gatos de nivelación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los gatos de nivelación y sus elementos han de estar en perfectas condiciones de mantenimiento. - La colocación debe realizarse por personal especializado - Compare la capacidad de levante del gato con el peso a levantar para asegurar que el gato pueda hacer el trabajo seguro. - Maneje los gatos con cuidado. Dejar caer o tirar los gatos puede distorsionar o romper el metal, y el gato puede ceder por el peso. - Colocar el gato apropiadamente en el punto que pueda cargar el peso levantado. - No sobrecargar. El usuario debe enterarse siempre de la capacidad de carga del gato y del peso de la pieza a elevar. - Cuando se emplean varios gatos para elevar una pieza de peso superior a la capacidad de uno de ellos, es necesario accionarlos simultáneamente para evitar sobrecargas. - Si se nota gran resistencia con la manivela original, es signo de sobrecarga o mal funcionamiento. - Comprobar antes de utilizarlo, que funciona correctamente. En el caso de duda enviarlo al taller - La superficie de apoyo debe ser lisa y resistente. - No se efectuarán soldaduras sobre esta herramienta, ni se les golpeará.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Cinta de balizamiento reflectante. - Cartel de "PROHIBIDO EL PASO - Cuerda para guía de carga
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad antideslizantes. - Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero.

ACTIVIDAD	SOLDADURA ELÉCTRICA
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Los derivados de las radiaciones del arco voltaico. - Los derivados de la inhalación de vapores metálicos. - Quemaduras. - Contacto con la energía eléctrica. - Proyección de partículas.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - 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 tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. - No utilizar portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico. - El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas. - Aísle la soldadora de la pieza de trabajo y de la tierra utilizando aislamiento seco. Tapete de caucho o madera seca. - Use guantes secos y sin agujeros. (Cámbielos, si fuera necesario, para tenerlos siempre secos). <div data-bbox="667 1025 1209 1301"> </div> <p>No toque piezas eléctricamente 'vivas' ni el electrodo con la piel o con ropa húmeda.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si la zona húmeda y la soldadora no pueden aislarse de la pieza de trabajo con aislamiento seco, use una soldadora semiautomática de tensión constante o una soldadora de varilla con un dispositivo de reducción de tensión. - Mantenga el aislamiento del portaelectrodo y cable en buenas condiciones. No los use si el aislamiento está dañado o ausente. - Use máscara, y coloque su cabeza en una posición que minimice la presencia de humo en la zona de respiración. - Lea las advertencias en el envase del electrodo, y la Hoja de Datos de Seguridad del Material (MSDS) del electrodo. - Proporcione ventilación/evacuación adicional donde existan requisitos de ventilación especiales. - Tenga especial cuidado cuando suelde en una zona confinada. - No suelde a menos que la ventilación sea adecuada.

ACTIVIDAD	SOLDADURA ELÉCTRICA
	<ul style="list-style-type: none"> - No suelde en contenedores que hayan contenido materiales combustibles (a menos que se observen los estrictos procedimientos) <div data-bbox="790 443 1125 705" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Retire los materiales inflamables de la zona de soldadura o protéjalos de las chispas y el calor. - Durante y después de la soldadura, mantenga en la zona un vigía contra incendio. - Mantenga un extinguidor de incendio en la zona de soldadura. - Use ropa y sombrero retardantes del fuego. Cuando suelde por encima de su cabeza, use tapones auditivos. - Seleccione un lente filtrante que sea confortable para usted cuando esté soldando. - Siempre use máscara al soldar. - Proporcione protecciones ininflamables para proteger a los demás. - Use ropa que proteja la piel mientras suelde. - Evalúe cuidadosamente la adecuación de la ventilación, especialmente si el electrodo requiere ventilación especial o si hay gas que pueda desplazar aire de respiración. - Si no pueden observarse las precauciones básicas contra el choque eléctrico para aislar al operador de la pieza de trabajo y del electrodo, use un equipo semiautomático de tensión constante con electrodo frío, o una soldadora de varilla con un dispositivo de reducción de tensión. - Mantenga los cables, materiales y herramientas organizados en forma prolija. - Conecte el cable de tierra tan cerca como sea posible de la zona en la que se esté soldando. No permita circuitos alternativos a través de cables de andamios, cadenas de malacates o conductores de puesta a tierra. - Use únicamente equipos de doble aislamiento o correctamente conectados a tierra. - Desconecte siempre la alimentación eléctrica del equipo antes de prestar servicio. - Úselos únicamente en zonas abiertas y bien ventiladas. - Mantenga el gabinete completo y las protecciones colocadas. - Cargue combustible con el motor apagado. - Nunca toque un cilindro con el electrodo. - Nunca levante una máquina con el cilindro colocado. - Mantenga el cilindro en posición vertical y encadenado al soporte.

ACTIVIDAD	SOLDADURA ELÉCTRICA
	 <p>Medidas de prevención de accidentes para los soldadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde. - No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos. - No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos. - No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias. - Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia. - Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas. - No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilaría. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes. - Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas. - No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de cremas. 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 al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Espere a que le reparen el grupo o bien utilice otro. - Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar) - Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante. - No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe



ACTIVIDAD	SOLDADURA ELÉCTRICA
	<p>empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante forrillos termorretráctiles.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar. - Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión. - Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes. <div data-bbox="619 678 1249 1496"> </div>
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Cinta de balizamiento reflectante. - Cartel de "PROHIBIDO EL PASO"
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Yelmo de soldador (casco y careta de protección) - Botas de seguridad S1, según EN 345-1 - Ropa de trabajo adecuada a la actividad, según ENV 343 - Guantes para riesgo mecánico, según En 388 - Arnés de seguridad, según EN 361 - Guantes para soldadura, según EN 12477 - Mandil para soldar, según EN 470-1 - Manguitos de cuero. - Polainas de cuero.

ACTIVIDAD	SOLDADURA ELÉCTRICA
	<ul style="list-style-type: none"> - Careta con filtros de soldadura, según EN 166 y EN 169

ACTIVIDAD	SOLDADURA OXIACETILÉNICA - OXICORTE
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Radiaciones luminosas. - Quemaduras por contacto con fuego. - Incendios. - Sobreesfuerzos (al cargar a la máquina las botellas de propano) - Proyección violenta de partículas a los ojos. - Explosión de botellas de gases licuados. - Los derivados de la inhalación de vapores metálicos. - Exposición a radiaciones en las bandas de UV visible e IR del espectro en dosis importantes y con distintas intensidades energéticas, nocivas para los ojos, procedentes del soplete y del metal incandescente del arco de soldadura. - Atrapamientos diversos en manipulación de botellas. - Golpes por caída de botellas. - Heridas en los ojos por cuerpos extraños. - Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad. - Se prohibirá acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol. - Se prohibirá la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°. - Se prohibirá en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados. - Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas. - A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención

ACTIVIDAD	SOLDADURA OXIACETILÉNICA - OXICORTE
	<div data-bbox="635 383 1230 801" data-label="Image"> </div> <p>Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.</p> <p>A) Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes. - No inclinar las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso. - No utilizar las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada. - Antes de encender el mechero, comprobar que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes. - Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones. - Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas. - No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores. - Abrir siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación. - No permitir que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones. - No depositar el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un portamecheros- al Servicio de Prevención. - Estudiar o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere

ACTIVIDAD	SOLDADURA OXIACETILÉNICA - OXICORTE
	<p>siempre que un compañero, puede tropezar y caer por culpa de las mangueras.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unir entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad. - No utilizar mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación. - No utilizar acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo: acetiluro de cobre. - Si se debe mediante el mechero desprender pintura, deberá disponer de mascarilla protectora y de los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que se va a quemar. No corra riesgos innecesarios. - Si se debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procurar hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permitir que los gases desprendidos puedan intoxicarle. - Deberá usarse carretes para recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada, y evitará accidentes. - Se prohíbe fumar durante las operaciones de corte o soldadura. También estará prohibido fumar cuando se manipule los mecheros y botellas. - Está prohibido fumar en el almacén de botellas. - Las válvulas de corte estarán protegidas por la correspondiente caperuza protectora. - No se mezclarán botellas de gases distintos. - Se transportarán las botellas en posición vertical y bien atadas, para evitar vuelcos durante el transporte. - Evitar que se golpeen las botellas, eliminará posibilidades de accidentes. - Se prohíbe el acopio de las botellas de gases licuados al sol. Las mangueras permanecerán protegidas del sol en todo momento que no se esté trabajando con ellas. - Las botellas se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, propano, butano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas. - Los mecheros para soldadura mediante gases licuados estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención de explosión.

ACTIVIDAD	SOLDADURA OXIACETILÉNICA - OXICORTE
	 <ul style="list-style-type: none"> - Se controlarán, periódicamente, las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión bajo presión, en el interior de un recipiente lleno de agua. - Antes de encender el mechero, se comprobará que se comprobarán las conexiones de las mangueras, para evitar accidentes. Se comprobará, también, si están instaladas las válvulas antirretroceso. - No se depositará el mechero en el suelo. Se utilizará un "portamecheros". - No se utilizará acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, aunque sea en escasa cuantía, se corre peligro de explosiones. - Queda terminantemente prohibido ventilar con oxígeno. 
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Extintor.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Yelmo de soldador (casco y careta de protección) - Botas de seguridad S1, según EN 345-1 - Ropa de trabajo adecuada a la actividad, según ENV 343 - Guantes para riesgo mecánico, según En 388 - Arnés de seguridad, según EN 361.

ACTIVIDAD	SOLDADURA OXIACETILÉNICA - OXICORTE
	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes para soldadura, según EN 12477 - Mandil para soldar, según EN 470-1 - Manguitos de cuero. - Polainas de cuero. - Careta con filtros de soldadura, según EN 166 y EN 169.

ACTIVIDAD	TRABAJOS EN CONTACTO CON AGENTES QUÍMICOS POR INHALACIÓN DE VAPORES Y GASES (pinturas, desencofrantes, disolventes, aditivos, hidrocarburos derivados del asfalto, espumantes para aislamiento, pegamentos, etc.)
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas al mismo nivel. - Caídas a distinto nivel. - Proyección de fragmentos o partículas. - Sobreesfuerzos. - Contactos eléctricos indirectos. - Exposición a agentes químicos.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Disponer de la ficha de datos de seguridad, facilitada por el proveedor, de los productos químicos que se utilicen. - Utilizar correctamente los productos, según las prescripciones del fabricante (ficha técnica), y el procedimiento de trabajo establecido. - Sustituir, siempre que sea posible, el producto químico que contenga un agente químico peligroso por otro que no lo sea o de menor grado de peligrosidad. - Para aquellos trabajos que, por la naturaleza del riesgo y/o su duración, la evaluación de riesgos así lo determine, hay que adoptar medidas organizativas de rotación en el puesto de trabajo. - Reducir al mínimo el número de trabajadores expuestos. - Reducir al mínimo duración e intensidad de las exposiciones a gases o vapores. - Los envases que contienen productos químicos han de estar correctamente etiquetados. - Disponer de instalaciones apropiadas para la higiene personal. - Los trabajadores han de adoptar medidas higiénicas adecuadas, tanto personales como de orden y limpieza en el área de trabajo. Antes de comer, beber o fumar, los trabajadores expuestos a vapores y gases tienen que lavarse las manos, la cara y la boca. - Prohibir la preparación y la consumición de alimentos, así como beber y fumar en las áreas de trabajo donde haya exposición a vapores y gases. - La ropa de trabajo es de uso obligatorio durante la jornada laboral, y hay que sustituirla por la ropa de calle al finalizar esta jornada. La limpieza de esta ropa de trabajo tiene que realizarse, como mínimo, diariamente. - En operaciones que impliquen un riesgo por emisión de vapores y gases y se trabaje con equipos que no dispongan de un dispositivo adecuado de

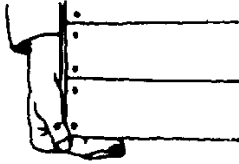
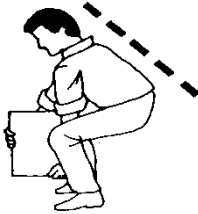
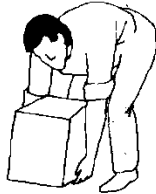

ACTIVIDAD	TRABAJOS EN CONTACTO CON AGENTES QUÍMICOS POR INHALACIÓN DE VAPORES Y GASES (pinturas, desencofrantes, disolventes, aditivos, hidrocarburos derivados del asfalto, espumantes para aislamiento, pegamentos, etc.)
	captación o de extracción, siempre que sea posible, trabajar al aire libre. Si se tiene que trabajar en el interior de locales, estos han de estar adecuadamente ventilados.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco. - Mascarilla. - Mascara. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes

ACTIVIDAD	TRABAJOS EN CONTACTO CON AGENTES QUÍMICOS (cemento, resinas, ácidos, álcalis, aditivos, hidrocarburos del asfalto, espumantes para aislamiento, pegamentos, grasas, aceites, etc.)
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas al mismo nivel. - Sobreesfuerzos. - Contactos eléctricos indirectos. - Exposición a agentes químicos.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Disponer de la ficha de datos de seguridad, facilitada por el proveedor, de los productos químicos que se utilicen. - Utilizar correctamente los productos, según las prescripciones del fabricante (ficha técnica), y el procedimiento de trabajo establecido. - Sustituir, siempre que sea posible, el producto químico que contenga un agente químico peligroso por otro que no lo sea, o de menor grado de peligrosidad. - Para aquellos trabajos que, por la naturaleza del riesgo y/o su duración, la evaluación de riesgos así lo determine, hay que adoptar medidas organizativas de rotación en el puesto de trabajo. - Los envases que contienen productos químicos han de estar correctamente etiquetados. - Disponer de instalaciones apropiadas para la higiene personal. - Los trabajadores han de adoptar medidas higiénicas adecuadas, tanto personales como de orden y limpieza en el área de trabajo. Antes de comer, beber o fumar, los trabajadores que manipulen productos químicos tienen que lavarse las manos, la cara y la boca. - Prohibir la preparación y la consumición de alimentos, así como beber y fumar en las áreas de trabajo donde se manipulen productos químicos.

ACTIVIDAD	TRABAJOS EN CONTACTO CON AGENTES QUÍMICOS (cemento, resinas, ácidos, álcalis, aditivos, hidrocarburos del asfalto, espumantes para aislamiento, pegamentos, grasas, aceites, etc.)
	<ul style="list-style-type: none"> - La ropa de trabajo es de uso obligatorio durante la jornada laboral, y hay que sustituirla por la ropa de calle al finalizar esta jornada. La limpieza de esta ropa de trabajo tiene que realizarse, como mínimo, diariamente. - Evitar las proyecciones y las salpicaduras en el trasvase de líquidos. Siempre que sea posible, utilizar equipos portátiles de bombeo. Limitar los trasvases manuales a recipientes de pequeña capacidad. - Aplicar, en la zona donde haya posible contacto, crema barrera de protección.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco. - Gafas. - Guantes contra agresiones químicas. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo (específica para el producto químico)

ACTIVIDAD	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, particular dorso-lumbares, para los trabajadores. - El presente procedimiento afecta a la manipulación manual de cargas en cualquier situación o lugar de trabajo.
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caída de la carga al ser manipulada. - Caídas de personas al mismo y distinto nivel. - Pisadas sobre objetos. - Choque contra objetos inmóviles. - Punzamientos, pinchazos, lesiones en las manos al manipular la carga. - Golpes, cortes y aplastamientos. - Lumbalgias, discopatías. - Contactos térmicos. - Abrasión. - Sobreesfuerzos. - Exposición a ambientes pulvigenos.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - La carga y descarga de materiales se hará preferentemente con medios mecánicos, incrementándose esta preferencia conforme aumente el peso de la carga. - La posición de los trabajadores será tal que quede fuera de las zonas de riesgo sobre las que podría caer la carga.

ACTIVIDAD	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
	<ul style="list-style-type: none"> - Si la carga y descarga de materiales puede representar un riesgo para los peatones, se procederá al vallado de la zona, habilitándose desvíos provisionales para los mismos. - Antes de comenzar el transporte de cargas, se revisará el camino que se va a utilizar, eliminando los obstáculos existentes. Utilice guantes y calzado de seguridad para evitar golpes y aplastamientos. <p>Instrucciones de operatividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del hombre debe estar lo más próximo que sea posible y por encima del centro de gravedad de la carga <p>Técnica segura del levantamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados: - Separar los pies a una distancia aproximada de 50 cm uno del otro consiguiendo así la máxima base de sustentación. - Ligeramente adelantado uno respecto del otro. - No doble la espalda mientras levanta la carga. - Use los músculos más fuertes, como son los de los brazos, piernas y muslos. - Mantener la carga tan cerca del cuerpo como sea posible ya que, de esta forma, se incrementa la capacidad de levantamiento. - No levantar la carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento. - Mantener los brazos pegados al cuerpo y los más tensos posibles. - No girar el cuerpo mientras se sostiene una carga pesada. - Flexionar las rodillas para coger una carga del suelo. - Mantener la espalda recta. - Aprovechar el peso del cuerpo de manera efectiva para empujar los objetos o tirar de ellos. - Cuando las dimensiones y el peso de la carga a transportar lo aconsejen, solicitar ayuda de un compañero o si se precisa utilizar medios mecánicos de transporte. - Antes de transportar la carga se evaluará cualquier posible riesgo adicional y utilizar el equipo de protección individual adecuado. - Para evitar golpes y fracturas utilizar botas de seguridad. - Al manipular objetos con aristas cortantes, materiales calientes o con corrosión, se utilizarán guantes para proteger las manos. - Para evitar, en la medida de lo posible, distensiones debidas a sobreesfuerzos, - se emplearán cinturones de seguridad.

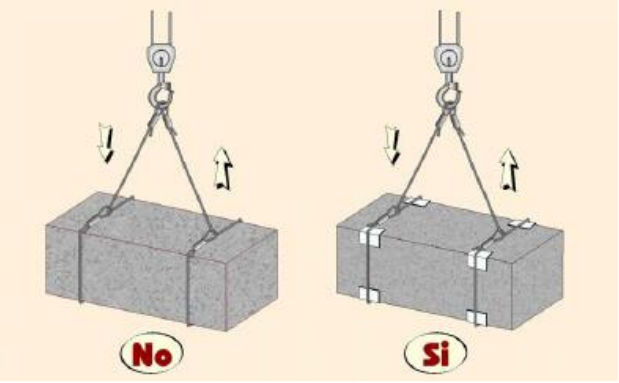
ACTIVIDAD	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
	<ul style="list-style-type: none"> - Asir mal un objeto para levantarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para mejor sentir un objeto al cogerlo, lo correcto es hacerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de asirlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente.  <ul style="list-style-type: none"> - Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada.  <ul style="list-style-type: none"> - Para mantener la espalda recta se deben "meter" ligeramente los riñones y bajar ligeramente la cabeza. - El arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.  <ul style="list-style-type: none"> - En la medida de lo posible, los brazos deben trabajar a tracción simple, es decir, estirados. Los brazos deben mantener suspendida la carga, pero no elevarla. 

ACTIVIDAD	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
	<ul style="list-style-type: none"> - La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante de nosotros y que estorbe lo menos posible al andar natural. - Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados. <div data-bbox="826 524 1091 761" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Este proceder evita la fatiga inútil que resulta de contraer los músculos del brazo, que obliga a los bíceps a realizar un esfuerzo de quince veces el peso que se levanta. • La utilización del peso de nuestro propio cuerpo para realizar tareas de manipulación manual permite reducir considerablemente el esfuerzo a realizar con las piernas y brazos. • En todas estas operaciones debe ponerse cuidado en mantener la espalda recta. • Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, aprovecharemos su peso y nos limitaremos a frenar su caída. <div data-bbox="667 1245 1238 1527" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para despegarla del suelo. <div data-bbox="657 1684 1244 2007" data-label="Image"> </div>

ACTIVIDAD	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
	<ul style="list-style-type: none"> - Las operaciones de manutención en las que intervengan varias personas deben excluir la improvisación, ya que una falsa maniobra de uno de los porteadores puede lesionar a varios. - Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles. - Nunca deben tomarse las cajas o paquetes estando en situación inestable o desequilibrada. - Conviene preparar la carga antes de cogerla. - Aspirar en el momento de iniciar el esfuerzo. - El suelo se mantendrá limpio para evitar cualquier resbalón. - Si los paquetes o cargas pesan más de 50 Kg., aproximadamente, la operación de movimiento manual se realizará por dos operarios. - Se utilizarán guantes y calzado para proteger las manos y pies. - En cada hora de trabajo deberá tomarse algún descanso o pausa. - Cualquier malestar o dolor debe ser comunicado a efectos de la correspondiente intervención del servicio médico.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza. - Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante. - Gafas de protección contra ambientes pulvígenos. - Faja de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares. - Ropa de trabajo adecuada. - Guantes de uso general.

ACTIVIDAD	MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caída de la carga al ser manipulada. - Caídas de personas al mismo y distinto nivel. - Pisadas sobre objetos. - Choque contra objetos inmóviles. - Punzamientos, pinchazos, lesiones en las manos al manipular la carga. - Golpes, cortes y aplastamientos. - Lumbalgias, discopatías. - Contactos térmicos. - Abrasión. - Sobreesfuerzos. - Exposición a ambientes pulvígenos.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Situar la carga centrada para evitar la caída durante el desplazamiento o Las cargas irán paletizadas para evitar el derrame de la carga (el palet y la carga irán solidarias). - No elevar cargas superpuestas que puedan deslizarse durante el desplazamiento. - No elevar armaduras, paquetes de chatarra, etc., mediante los latiguillos, si no mediante eslingas adecuadas a la carga.

ACTIVIDAD	MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS
	<div data-bbox="746 369 1136 645"></div> <ul style="list-style-type: none">• Desplazamiento lento.• Evitar movimientos bruscos.• Prohibición de transportar personas.• No dejar cargas suspendidas.• Ubicación del maquinista adecuada y emplear códigos de señales.• Previsión de zonas de circulación para materiales y personas. <div data-bbox="705 913 1217 1344"></div> <div data-bbox="541 1379 1374 1650"></div>

ACTIVIDAD	MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS
	
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza. - Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante. - Gafas de protección contra ambientes pulvígenos. - Faja de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares. - Ropa de trabajo adecuada. - Guantes de uso general.

13. Medidas preventivas en la maquinaria de obra

13.1. **Movimiento de tierras**

MAQUINA	PALA CARGADORA
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Atropello. - Vuelco de la máquina. - Choque contra otros vehículos. - Quemaduras (trabajos de mantenimiento) - Atrapamientos. - Caída de personas desde la máquina. - Golpes. - Ruido propio y de conjunto. - Vibraciones.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Se cuidarán los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria. - No se admitirán máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad. - No abandonar la máquina con el motor en marcha. - No abandonar la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo. - La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad. - Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas. - La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. - No transportar personas en el interior desde la cuchara. - No izar personas en la cuchara para acceder a trabajos puntuales. - Las máquinas a utilizar estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. - Las máquinas estarán dotadas de luces y bocina de retroceso. - No arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala. - Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación. - A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. <ul style="list-style-type: none"> - Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída. - No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

MAQUINA	PALA CARGADORA
	<ul style="list-style-type: none"> - Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro. - 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, puede sufrir lesiones. - No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse. - No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo. - Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite. - No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas. - Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Gafas antiproyecciones. - Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina) - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Guantes de goma o de P.V.C. - Cinturón elástico antivibratorio. - Calzado antideslizante. - Botas impermeables (terreno embarrado)

MÁQUINA	RETROEXCAVADORA
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Atropello. - Vuelco de la máquina. - Choque contra otros vehículos. - Quemaduras (trabajos de mantenimiento) - Atrapamientos. - Caída de personas desde la máquina. - Golpes. - Ruido propio y de conjunto. - Vibraciones.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Se cuidarán los caminos de circulación interna de la obra, para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria. - No se admitirán máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

MÁQUINA	RETROEXCAVADORA
	<ul style="list-style-type: none"> - Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. - Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo. - La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad. - Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas. - La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. - No transportar personas en el interior de la cuchara. - No izar personas para acceder a trabajos puntuales desde la cuchara. - Las máquinas estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. - Las máquinas estarán dotadas de luces y bocina de retroceso. - No arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala. - Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación. - Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas. - Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas. - Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro. - A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. <p><i>Para el uso de la maquina:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída. - No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída. - Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro. - 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, puede sufrir lesiones. - No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.

MÁQUINA	RETROEXCAVADORA
	<ul style="list-style-type: none"> - No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo. - Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite. - No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas. - Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Gafas antiproyecciones. - Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina) - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Guantes de goma o de P.V.C. - Cinturón elástico antivibratorio. - Calzado antideslizante. - Botas impermeables (terreno embarrado)

MÁQUINA	CAMIÓN BASCULANTE
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Atropello de personas (entrada, salida, etc.) ☐ Choques contra otros vehículos. ☐ Vuelco del camión. ☐ Caída (al subir o bajar de la caja) ☐ Atrapamiento (apertura o cierre de la caja)
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación. ☐ La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha. ☐ Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, con la ayuda de señales realizadas por un miembro de la obra. ☐ Si por cualquier circunstancia se tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes. ☐ Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. ☐ El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra) ☐ Ropa de trabajo. ☐ Calzado de seguridad.

MÁQUINA	COMPACTADOR DE BANDEJA Y PISTÓN
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Golpes en manos y muñecas por retroceso de la manivela de arranque al poner la máquina en marcha. ❑ Golpes y/o atrapamientos en manos, brazos y pies al efectuar giros en zanjas estrechas. ❑ Vuelcos originados por distracción del operario.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> ❑ La máquina deberá ser manejada única y exclusivamente por personal debidamente instruido al respecto, prestando siempre la máxima atención y evitando posibles descuidos. ❑ El motor y sus órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Botas de seguridad. ❑ Guantes de cuero. ❑ Faja antivibratoria, siempre que permanezca al mando de la máquina durante toda la jornada de trabajo, o bien en intervalos ininterrumpidos de tiempo superiores a treinta minutos.

MÁQUINA	COMPACTADOR AUTOPROPULSADO
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Atropellos o golpes a personas por los vehículos en movimiento. ❑ Vehículos sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos. ❑ Caídas de personas desde la cabina de los tractores. ❑ Choques de vehículos con otros o con máquinas. ❑ Plataformas y escaleras de subida a la cabina deslizantes. ❑ Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas. ❑ Atrapamientos por útiles o transmisiones. ❑ Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento. ❑ Golpes o proyecciones de materiales transportados o en su carga. ❑ Exposición a elevados niveles de ruido. ❑ Vibraciones transmitidas por el vehículo. ❑ Choques de la máquina con otras o con vehículos. ❑ Ambiente térmico a elevada temperatura. ❑ Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento. ❑ Exposición a atmósfera con vapores de betún asfáltico caliente.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta. ❑ La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.

MÁQUINA	COMPACTADOR AUTOPROPULSADO
	<ul style="list-style-type: none"> ❑ El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado. ❑ Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina. ❑ Se dispondrá dentro de la cabina de la documentación en regla y actualizada de la máquina (Tarjeta de inspección técnica, permiso de circulación, manual de instrucciones, libro de mantenimiento...) ❑ No se debe fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina. ❑ Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja antivibratoria. ❑ Se vigilará cuidadosamente el dejar la máquina en correcto estado de parada al estacionar, evitando que el vehículo quede sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos. ❑ Se evitará el dejar las plataformas y escaleras de subida a la cabina sucias o con restos de aceites u otros productos deslizantes.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Las propias del área de trabajo en que se encuentre la máquina. ❑ Avisador acústico para marcha atrás. ❑ Rotativo luminoso.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Use el equipo de protección personal definido en la obra. ❑ Guantes de cuero o serraje para las operaciones de mantenimiento. ❑ Chaleco reflectante en el exterior de la cabina. ❑ Zapatos o botas de seguridad.

MAQUINA	DUMPER
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Atropello de personas. - Vuelco. - Colisión. - Atrapamiento. - Proyección de objetos. - Desplome de tierras. - Vibraciones. - Ruido ambiental. - Polvo ambiental. - Caídas al subir o bajar de la cabina. - Contactos con la energía eléctrica. - Quemaduras. - Golpes por la manguera de suministro de aire.

MAQUINA	DUMPER
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar dumpers con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997. - Se recomienda que el dumpereste dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. - Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la maquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir. - Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del dumper responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc. - Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, hay que disponer de un sistema de manos libres. - Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada. - Asegurar la máxima visibilidad del dumper mediante la limpieza de los retrovisores y espejos. - Verificar que la zona de conducción este limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. - El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina. - Subir y bajar del dumper únicamente por el acceso previsto por el fabricante. - Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles. - Verificar la existencia de un extintor en el dumper. - Verificar que la altura máxima del dumper es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. - Disponer de pórtico de seguridad antivuelco. - Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras. - Controlar la maquina únicamente desde el asiento del conductor. - Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la maquina. - Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad. - Prohibir el transporte de personas en el volquete. - No subir ni bajar con el dumper en movimiento. - Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar) - En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista. - Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

MAQUINA	DUMPER
	<ul style="list-style-type: none"> - En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, hay que verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo. - Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la maquina en un lugar seguro y esperar. - No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto. - Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista. - Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo. - Hay que respetar la señalización interna de la obra. - Evitar desplazamientos del dumper en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes. - Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído. - No utilizar el volquete como andamio o plataforma de trabajo. - Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario. - Evitar circular en zonas con pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante. - Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes. - No utilizar volquetes y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante. - La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno. - Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad. - Con el vehículo cargado, hay que bajar las pendientes de espaldas a la marcha, a poca velocidad y evitando frenazos bruscos. - En pendientes donde circulen estas maquinas, es recomendable que exista una distancia libre de 70 cm por lado. - Se recomienda establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas de peligro. - En operaciones de vertido de material al lado de una zanja o talud, se tiene que colocar un tope. - Comprobar la estabilidad de la carga, observando la correcta disposición. - La carga nunca tiene que dificultar la visibilidad del conductor. - No circular con la tolva levantada. - Evitar transportar cargas con una anchura superior a la de la maquina. Si es necesario, habrá que señalizar sus extremos y circular con la máxima precaución.

MAQUINA	DUMPER
	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando la carga del dumper se realice con palas, grúas o similar, el conductor ha de abandonar el lugar de conducción. - En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados. - En operaciones de mantenimiento, la maquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión. - Efectuar las tareas de reparación del dumper con el motor parado y la maquina estacionada. - Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores. - En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del dumper y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto. - Estacionar el dumper en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimiento del motor y, si hay pendiente, calzar la maquina. - Se instalarán señales de "PELIGRO" y de "PROHIBIDO EL PASO" ubicada a 15 m de los lugares de vertido de los dúmperes.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Extintor de seguridad.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Use el equipo de protección personal definido en la obra. - Guantes de cuero o serraje para el manejo de herramientas manuales y colocación de la lona. - Chaleco reflectante en el exterior de la cabina. - Zapatos o botas de seguridad para maniobras en el exterior del camión.

13.1. Maquinaria para cerramientos

MÁQUINA	DOBLADORA MECÁNICA DE CHATARRA
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero. ❑ Aplastamientos y atrapamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de chatarra. ❑ Pisadas sobre objetos punzantes. ❑ Sobreesfuerzos. ❑ Caídas a distinto y al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.) ❑ Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida. ❑ Contactos eléctricos directos o indirectos.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> ❑ La dobladora mecánica de chatarra se ubicará en un lugar sobre el que no pasen cargas suspendidas, próximo al lugar para acopio, cercano al banco o borriquetas de montaje. Este banco o borriquetas, debe estar en un lugar al que se acceda con el gancho de la grúa pero no llegar al de la dobladora. ❑ Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de chatarra en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes. ❑ Las dobladoras serán revisadas semanalmente, observándose especialmente la buena respuesta de los mandos. ❑ Las dobladoras mecánicas tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico. ❑ La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta de forma enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la chatarra. ❑ A la dobladora mecánica de chatarra se adherirán las siguientes señales de seguridad normalizadas: <ul style="list-style-type: none"> ❑ PELIGRO, ENERGÍA ELÉCTRICA ❑ PELIGRO ATRAPAMIENTO ❑ Rótulo: NO TOQUE EL PLATO Y TETONES DE APRIETO, PUEDEN ATRAPARLE LAS MANOS ❑ Si en la obra deben doblarse redondos de gran longitud, se debe considerar el riesgo que comporta una barra durante el recorrido que realiza durante la acción de doblar, pese a que pueda ser guiada por otro operario de ayuda al que maneja la dobladora. ❑ Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las varas. ❑ La descarga de la dobladora y su ubicación "in situ", se realizará suspendiéndola de cuatro puntos (los 4 ángulos) mediante eslingas; de tal forma que se garantice su estabilidad durante el recorrido.

MÁQUINA	DOBLADORA MECÁNICA DE CHATARRA
	<ul style="list-style-type: none"> □ Si prevé la posibilidad de que la zona que se dedique a taller de chatarra pueda embarrarse, se recomienda instalar en torno a la dobladora mecánica de chatarra un entablado de tabla de 5 cm, sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m en su entorno.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> □ Vallado en zonas de tránsito y/o actuaciones. □ Señalización de vías de circulación. □ Barandillas.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> □ Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo) □ Guantes de protección. □ Calzado de seguridad. □ Botas de goma o de P.V.C. de seguridad. □ Ropa de trabajo. □ Cinturón porta-herramientas. □ Cinturón de seguridad (Clase A ó C) □ Trajes para tiempo lluvioso.

MÁQUINA	SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caída desde altura. - Caídas al mismo nivel. - Atrapamientos entre objetos. - Aplastamiento de manos por objetos pesados. - Los derivados de las radiaciones del arco voltaico. - Los derivados de la inhalación de vapores metálicos. - Quemaduras. - Contacto con la energía eléctrica. - Proyección de partículas.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - 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 tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. - No utilizar portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico. - El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas. - A cada soldador y ayudante se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefe de Obra. <p><i>Medidas de prevención de accidentes para los soldadores:</i></p>

MÁQUINA	SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO
	<ul style="list-style-type: none"> - Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde. - No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos. - No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos. - No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias. - Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia. - Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas. - No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes. - Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas. - No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de cremas. 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 al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro. - Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar) - Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante. - No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante forrillos termorretráctiles. - Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar. - Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión. - Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

MÁQUINA	SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de polietileno para desplazamientos por la obra. - Yelmo de soldador (casco y careta de protección) - Pantalla de soldadura de sustentación manual. - Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante) - Guantes de cuero. - Botas de seguridad. - Ropa de trabajo. - Manguitos de cuero. - Polainas de cuero. - Mandil de cuero. - Cinturón de seguridad.

MAQUINA	SOLDADURA OXIACETILÉNICA - OXICORTE
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Radiaciones luminosas. - Quemaduras por contacto con fuego. - Incendios. - Sobreesfuerzos (al cargar a la máquina las botellas de propano) - Proyección violenta de partículas a los ojos. - Explosión de botellas de gases licuados. - Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Las válvulas de corte estarán protegidas por la correspondiente caperuza protectora. - No se mezclarán botellas de gases distintos. - Se transportarán las botellas en posición vertical y bien atadas, para evitar vuelcos durante el transporte. - El traslado de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad. Se evitará que éstas se golpeen. - Evitar que se golpeen las botellas, eliminará posibilidades de accidentes. - Se prohíbe el acopio de las botellas de gases licuados al sol. Las mangueras permanecerán protegidas del sol en todo momento que no se esté trabajando con ellas. - Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada, así como utilizar las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolado. - Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas de gases licuados. Se cerrará el paso de gas y se llevarán a un lugar seguro. - Las botellas se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, propano, butano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

MAQUINA	SOLDADURA OXIACETILÉNICA - OXICORTE
	<ul style="list-style-type: none"> - El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la nave, con ventilación directa y constante. Se instalarán las señales de <i>PROHIBIDO FUMAR</i> y <i>PELIGRO EXPLOSIÓN</i>. - Los mecheros para soldadura mediante gases licuados estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención de explosión. - Se controlarán, periódicamente, las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión bajo presión, en el interior de un recipiente lleno de agua. - Antes de encender el mechero, se comprobará que se comprobarán las conexiones de las mangueras, para evitar accidentes. Se comprobará, también, si están instaladas las válvulas antirretroceso. - No se depositará el mechero en el suelo. Se utilizará un "portamecheros". - Se abrirá el paso del gas, siempre, mediante la llave propia de la botella, en ningún caso se utilizará otro tipo de herramienta que pueda inutilizar la válvula de apertura o cierre. - No se permitirá su utilización en casa de existir fuegos cercanos. - Las mangueras de ambos gases irán unidos, de fabricación o mediante cinta adhesivo. Serán además de colores distintos. - Se indicará cual es la trayectoria más adecuada y segura para tender la manguera. - Se suministrarán carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas para realizar el trabajo de forma más cómoda y ordenada. - No se utilizará acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, aunque sea en escasa cuantía, se corre peligro de explosiones. - Queda terminantemente prohibido fumar durante la soldadura o el corte, o durante la manipulación de las botellas.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Extintor.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<div data-bbox="518 1512 869 1870" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Casco de polietileno para desplazamientos por la obra. - Yelmo de soldador. - Pantalla de mano. - Gafas de seguridad. - Ropa de trabajo. - Botas de seguridad. - Manoplas de soldador. - Guantes, manguitos, polainas y mandil de cuero.

13.2. Maquinaria en general

MÁQUINA	MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Cortes. - Quemaduras. - Golpes. - Proyección de fragmentos. - Caída de objetos. - Contacto con la energía eléctrica. - Vibraciones. - Ruido.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento. - Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica. - Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos. - Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación. - Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones. - Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra. - En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V. - Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia. - No dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual para evitar accidentes.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de polietileno. - Ropa de trabajo. - Guantes de seguridad. - Guantes de goma o de P.V.C. - Botas de goma o P.V.C. - Botas de seguridad. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Protectores auditivos. - Mascarilla filtrante.

MÁQUINA	MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL
	<ul style="list-style-type: none"> - Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

MÁQUINA	CAMIÓN PARA EL TRANSPORTE DE MATERIAL
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Caída de personas a diferente nivel. (al subir o bajar de la caja) ☐ Golpes contra objetos inmóviles. ☐ Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina. ☐ Atrapamientos por o entre objetos. ☐ Atrapamientos por vuelco de máquinas. ☐ Contactos térmicos. ☐ Contactos eléctricos. ☐ Explosiones. ☐ Incendios. ☐ Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos. ☐ Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo. ☐ Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Utilizar camiones de obra con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997. ☐ Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C en camiones rígidos y E en articulados. ☐ Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos. ☐ Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión de obra responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc. ☐ Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. ☐ Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada. ☐ Asegurar la máxima visibilidad del camión de obra mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos. ☐ Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. ☐ El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina. ☐ Subir y bajar del camión de obra únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

MÁQUINA	CAMIÓN PARA EL TRANSPORTE DE MATERIAL
	<ul style="list-style-type: none"> □ Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión de obra. □ Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles. □ Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. □ Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras. □ Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, con la ayuda de señales realizadas por un miembro de la obra. □ Si por cualquier circunstancia se tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes. - Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga.
PROTECCIONES COLECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> □ Extintor de incendios. □ Se recomienda que el camión de obra esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. □ Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás. □ Tope de fin de recorrido.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> □ Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra) □ Ropa de trabajo. □ Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario) □ Mascarilla (cuando sea necesaria) □ Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento) □ Calzado de seguridad. □ Fajas y cinturones antivibraciones. □ Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina)

MÁQUINA	RADIAL DE CORTE
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Contacto eléctrico directo e indirecto. - Atrapamiento por elementos giratorios en movimiento, poleas y correas de transmisión. - Proyección de partículas del material que se corta. - Rotura del disco por uso inadecuado. - Producción de polvo en el corte por vía seca. Este polvo puede tener hasta un 10 % de sílice libre con el consiguiente riesgo de neumoconiosis.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación eléctrica correctamente ejecutada con mangueras de alimentación en buen estado. - Instruir en su manejo a los operarios que han de utilizarlos. - La máquina tendrá colocada la protección del disco y de la transmisión. - Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco.

MÁQUINA	RADIAL DE CORTE
	<ul style="list-style-type: none"> - La pieza a cortar no se presionará contra el disco; así mismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral. <p>Protecciones colectivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puesta a tierra de la máquina asociada a dispositivos de corte por intensidad de defecto (diferenciales) de 30 mA ó 300 mA. En este último caso de resistencia de la toma de tierra debe ser inferior a 80 Ohmios. - Cubrimiento de correas y poleas con una carcasa adecuada. - Utilización de la protección del disco de corte. <p>Normas de actuación durante los trabajos</p> <ul style="list-style-type: none"> - No cortar materiales no apropiados para el disco que se utiliza. - No colocar la máquina al borde de forjados sin protección. - Cuando las máquinas no se utilicen deberán estar desconectadas y con el disco cubierto. - El mantenimiento o cualquier reparación o revisión se hará con la máquina desconectada de la red.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de polietileno. - Gafas de protección contra salpicaduras. - Guantes de cuero. - Mascarilla con filtro y gafas antipartículas. - Calzado de seguridad.

MÁQUINA	COMPRESOR
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Incendios y explosiones. - La emisión de gases por el tubo de escape es muy nociva, y en casos extremos puede ser mortal. - Atrapamientos. - Sustancias corrosivas o tóxicas. - Contactos eléctricos.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Durante la manipulación del compresor se asegurarán todas las piezas sueltas; para elevarlo se utilizarán solamente cables, ganchos y argollas adecuados al peso de la máquina. - Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada. - El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal debidamente cualificado.

MÁQUINA	COMPRESOR
	<ul style="list-style-type: none"> - Todo trabajo de mantenimiento será llevado a cabo con la máquina parada. - Antes de desmontar cualquier componente presurizado, aísle el compresor o equipo de todas las fuentes de presión y deje escapar completamente la presión a la atmósfera. - Antes de empezar cualquier trabajo de reparación hay que tomar las medidas necesarias para impedir la puesta en marcha imprevista del equipo. En unidades impulsadas por motor de combustión se debe parar el motor y quitar la llave de contacto. En unidades impulsadas eléctricamente se debe desconectar el interruptor principal y quitar los fusibles. - Compruebe regularmente la exactitud de manómetros e indicadores de temperatura, que todo el equipo de seguridad está en perfectas condiciones de funcionamiento, que todas las protecciones y los deflectores del aire se encuentran en su lugar y perfectamente asegurados, que todas las mangueras y tuberías del compresor se encuentran en buenas condiciones, bien sujetas y que no se rozan y que no existan fugas de combustible, aceite o refrigerante. - Compruebe que la tensión de las correas de accionamiento es correcta, que todos los tensores están apretados y que todos los cables eléctricos se encuentran seguros y en buenas condiciones. - Reposte combustible solamente con el motor parado, tener cuidado en el llenado y evitar derrames. No fume durante la operación de llenado. - Compruebe que no existe ninguna pérdida de combustible, existe riesgo de incendio si alguna fuga de la máquina se pone en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura. - Si durante el funcionamiento del compresor observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior. - En unidades transportables apoye firmemente la barra de tracción y los ejes al trabajar debajo de la unidad o al cambiar una rueda. - No situar la máquina al borde de estructuras o taludes. - No compruebe nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos. - Nunca suelde ni lleve a cabo ninguna operación que implique uso de calor cerca del sistema de combustible o de aceite. - No ponga en funcionamiento el compresor en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior. La emisión de gases por el tubo de escape es muy nociva, y en casos extremos puede ser mortal. - No abra armarios eléctricos, alojamientos ni cualquier otro componente mientras esté bajo tensión. Si es inevitable haga que esta operación la efectúe solamente un electricista calificado con herramientas apropiadas. - No compruebe nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero a cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.

MÁQUINA	COMPRESOR
	<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe, antes de su utilización, que todas las protecciones de las partes móviles están instaladas. - Proteja los componentes eléctricos de la entrada de humedad.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Use gafas y guantes protectores durante el llenado de las baterías y durante el abastecimiento de anticongelantes. - Utilizar siempre gafas y guantes de protección en la manipulación con baterías.

MÁQUINA	TALADRO PORTÁTIL
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caída de objetos por manipulación. - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Sobreesfuerzos. - Contactos eléctricos. - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo. - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar taladros con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997 - Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo. - Seguir las instrucciones del fabricante. - Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas. - Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir. - Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso. - Evitar entrar en contacto con el accesorio de giro en rotación. - Se tiene que disponer de empuñadura auxiliar para una mejor sujeción y de interruptor con freno de inercia, de forma que al dejar de apretar se pare la máquina de manera automática. - Tienen que ser reparados por personal autorizado. - La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad. - Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica o de la batería. - Realizar estas operaciones con equilibrio estable, colocando de forma correcta los pies.

MÁQUINA	TALADRO PORTÁTIL
	<ul style="list-style-type: none"> - Se ha de escoger la broca adecuada para el material que se tenga que agujerear. - Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas. - Desconectar este equipo de la red eléctrica o extraer la batería, cuando no se utilice. - Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos. - El cambio del accesorio tiene que realizarse con el equipo parado. - Hay que verificar que los accesorios están en perfecto estado antes de su colocación. - Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco. - Protectores auditivos: tapones o auriculares. - Gafas. - Mascarilla. - Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo.

MÁQUINA	ATORNILLADOR
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caída de objetos por manipulación. - Golpes por objetos o herramientas. - Contactos eléctricos. - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar atornilladores con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997 - Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo. - Seguir las instrucciones del fabricante. - Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas. - Antes de empezar los trabajos, se tiene que verificar el buen estado de los elementos eléctricos de la máquina y en especial los cables de alimentación. - Antes de proceder con el atornillador, hay que alinear debidamente el eje del tornillo con el eje de la máquina. - Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso. - Evitar entrar en contacto con el accesorio de giro en rotación. - Tiene que disponer de empuñadura con pulsador, y al dejar de apretarlo se tiene que parar la maquina automáticamente. - Tienen que ser reparados por personal autorizado.

MÁQUINA	ATORNILLADOR
	<ul style="list-style-type: none"> - La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad, excepto en herramientas que funcionen con batería. - Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica o de la batería. - Realizar estas operaciones con equilibrio estable, colocando de forma correcta los pies. - Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas. - Desconectar este equipo de la red eléctrica o extraer la batería, cuando no se utilice. - Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos. - El cambio de accesorios se tiene que realizar con el equipo desconectado de la red eléctrica, o con la batería extraída. - Hay que verificar que los accesorios estén en perfecto estado antes de su colocación. - Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación y solo aquellos que sean específicos para este grupo de máquinas.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco. - Protectores auditivos: tapones o auriculares. - Gafas. - Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo.

MÁQUINA	MARTILLO NEUMÁTICO
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo. - Ruido. - Polvo ambiental. - Rotura de manguera bajo presión. - Contactos con la energía eléctrica. - Proyección de objetos y/o partículas. - Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno
	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico específico. - 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".

MÁQUINA	MARTILLO NEUMÁTICO
	<p><i>Medidas preventivas para los operarios de martillos neumáticos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - No deje el martillo hincado en el suelo. - Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado al puntero. - No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. - Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado. - Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimiento por las vibraciones transmitidas al entorno.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Ropa de trabajo cerrada. - Gafas antiproyecciones.

MÁQUINA	PEQUEÑA MAQUINARIA ELÉCTRICA EN GENERAL
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Cortes. - Quemaduras. - Golpes. - Proyección de fragmentos. - Caída de objetos. - Contacto con la energía eléctrica. - Vibraciones. - Ruido.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento. - Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica. - Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos. - Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación. - Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones. - Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

MÁQUINA	PEQUEÑA MAQUINARIA ELÉCTRICA EN GENERAL
	<ul style="list-style-type: none"> - En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V. - Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia. - No dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de polietileno. - Ropa de trabajo. - Guantes de seguridad. - Guantes de goma o de P.V.C. - Botas de goma o P.V.C. - Botas de seguridad. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Protectores auditivos. - Mascarilla filtrante. - Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.


MAQUINA	HERRAMIENTAS MANUALES
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Golpes en las manos y los pies. - Cortes en las manos. - Proyección de partículas. - Caídas al mismo nivel. - Caídas a distinto nivel.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Las herramientas manuales se utilizarán en 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.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Cascos. - Botas de seguridad. - Guantes de cuero o P.V.C. - Ropa de trabajo. - Gafas contra proyección de partículas. - Cinturones de seguridad.

MAQUINA	GRUPO ELECTRÓGENO
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Ruido ambiental. - Manipulación y transporte: vuelco, sustancias corrosivas, incendios, explosiones golpes y atrapamientos. - Motor: partes móviles partes calientes atrapamientos: quemaduras. - Alternador: partes móviles. Riesgo de electrocución. - Cuadro: riesgo de electrocución contactos eléctricos.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar el grupo sobre terreno firme, nivelado aislado del agua y de superficies metálicas. - Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada. - Los operarios dedicados a la instalación, transporte y mantenimiento del grupo deberán ser técnicos adecuadamente cualificados y conocedores de las características del grupo. - La puesta a tierra deberá tener en cuenta: El grupo electrógeno deberá tener el neutro puesta a tierra, La puesta a tierra se completa con un dispositivo que desconecte el circuito eléctrico en el menor tiempo posible, en el caso de producirse un contacto indirecto, es decir, con interruptor diferencial. Es conveniente que al inicio de cada jornada se verifique el correcto funcionamiento del diferencial. - Asimismo, las masas de instalación receptora deberán ponerse a tierra. - Podrán adoptarse otras de las medidas de protección contra contactos indirectos previstos en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. <p>Todos los días antes de poner en marcha el motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compruebe los niveles de combustible, lubricantes, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor. - Comprobar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de alarma y señalización. - Que los cables se encuentren en perfecto estado (sin rozaduras, y convenientemente aislados) - Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comunicarlo inmediatamente a su superior. - Hacer todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con el motor parado. - No situar el grupo al borde de estructuras o taludes. - Comprobar que todas las protecciones de los elementos móviles están instaladas. Repostar combustible solamente con el motor parado, tener cuidado en el llenado y evitar derrames. - Evitar intervenciones de mantenimiento en presencia de tensión eléctrica. - No poner en funcionamiento el grupo electrógeno en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior. La emisión de gases

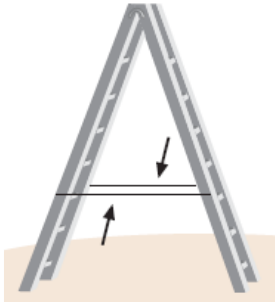
MAQUINA	GRUPO ELECTRÓGENO
	<p>por el tubo de escape es muy nociva, y en casos extremos puede ser mortal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No acercarse al grupo llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles. - No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión y el líquido caliente puede provocar quemaduras. - Evitar el contacto con las partes calientes de la máquina. - No fumar durante la operación de llenado. - No comprobar nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o a cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos. - El grupo debe ser completado con la puesta a tierra de la instalación. Los generadores no deberán bajo ninguna condición funcionar con las tapas de bornes descubiertas.
<p>PROTECCIONES COLECTIVAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Freno de mano. - Tapas y puertas de la carrocería. - Cubiertas y rejillas de las partes móviles. - Aislamientos térmicos. - Aislamientos eléctricos: las tomas de corriente serán de tipo industrial y adecuadas para el uso a la intemperie. - Tomas de tierra: es necesario que la instalación de tierra sea suficiente. - Diferenciales: los generadores estarán dotados de interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad. - Parada de emergencia del grupo. - El grupo se ubicará en lugar estable, y se vallará el recinto donde se encuentra, (malla electrosoldada sobre pies de hormigón) colocándose la señalización adecuada de riesgo eléctrico.
<p>PROTECCIONES INDIVIDUALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías y líquidos anticongelantes. - Casco de seguridad. - Guantes dieléctricos y calzado aislante. - Guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante. - Ropa adecuada al trabajo.

14. Medidas preventivas en los medios auxiliares de obra

MEDIOS AUXILIARES	ESCALERAS DE MANO
REFERENCIA NORMATIVA BIBLIOGRAFICA	<ul style="list-style-type: none"> - NTP 239. - Guía técnica RD 1627/1997 Obras de construcción. - Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo RD 1215/1997. - Guía técnica del RD 486/97 Prevención de riesgos en los lugares de trabajo - RD 2177/2004 Modifica el RD 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. - Convenio General de la construcción 2007-20011 - Norma UNE EN 131 Partes 1y2: 1994
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas al mismo nivel. - Caídas a distinto nivel. - Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.) - Vuelco lateral por apoyo irregular. - Rotura por defectos ocultos. - Atrapamiento
MEDIDAS PREVENTIVAS	<p><u>Transporte de escaleras.</u></p> <p>A brazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procurar no dañarlas. - Depositarlas, no tirarlas. - No utilizarlas para transportar materiales. <p>Para una sola persona:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sólo transportará escaleras simples o de tijeras con un peso máximo que en ningún caso superará los 55 kg. - No se debe transportar horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo. - No hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.  <p>Por dos personas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas y se deberán tomar las siguientes precauciones:

MEDIOS AUXILIARES	ESCALERAS DE MANO
	<ul style="list-style-type: none"> - Transportar plegadas las escaleras de tijera. - Las extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles. - No arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.  <p>En vehículos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protegerlas reposando sobre apoyos de goma. - Fijarla sólidamente sobre el porta-objetos del vehículo evitando que cuelgue o sobresalga lateralmente. - La escalera no deberá sobrepasar la parte anterior del vehículo más de 2 m en caso de automóviles. - Cuando se carguen en vehículos de longitud superior a 5 m podrán sobresalir por la parte posterior hasta 3 metros. En vehículos de longitud inferior la carga no deberá sobresalir ni por la parte anterior ni posterior más de 1/3 de su longitud total. - Cuando las escaleras sobresalgan por la parte posterior del vehículo, llevarán durante la noche una luz roja o dispositivo reflectante que refleje en ese color la luz que reciba y, durante el día, cubierta con un trozo de tela de color vivo (Art. 59 del Código de Circulación). <p>De aplicación al uso de escaleras de madera.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las escaleras de madera tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad. - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados. - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. <p>De aplicación al uso de escaleras metálicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad. - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. - Las escaleras metálicas no estarán suplementadas con uniones soldadas.

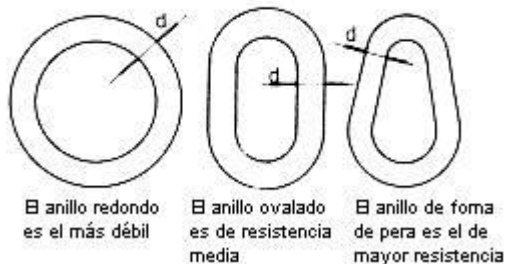
MEDIOS AUXILIARES	ESCALERAS DE MANO
	<p>Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No utilizar escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m. - Las escaleras de mano, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso sobrepasándolo en 1 m. la altura a salvar. <div data-bbox="624 667 1283 1070"> <p><i>Zapatas antideslizantes</i></p> <p>1m</p> <p>Sobrepasará al menos 1m el lugar donde se quiere llegar</p> <p>Subidas y bajadas de frente con las manos libres</p> </div> <div data-bbox="810 1173 1114 1397"> <p>No</p> <p>Si</p> <p>Si</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos. <div data-bbox="804 1509 1098 1890"> <p>15°</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - No transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano.

MEDIOS AUXILIARES	ESCALERAS DE MANO
	<ul style="list-style-type: none"> - El acceso de operarios, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. - El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando. <p>De aplicación al uso de escaleras de tijera.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de madera o metal. - Las escaleras de tijera tendrán en su articulación superior topes de seguridad de apertura.  <ul style="list-style-type: none"> - Las escaleras de tijera estarán dotadas, hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima. - Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales, abriendo ambos largueros, para no mermar su seguridad. - Las escaleras de tijera en posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura, para no mermar su seguridad. - Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo. - Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas, para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños. <p>Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.</p>
<p>PROTECCIONES INDIVIDUALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de polietileno. - Botas de seguridad. - Calzado antideslizante. - Cinturón de seguridad.

MEDIOS AUXILIARES	CONTENEDOR DE ESCOMBROS
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caída de tierras por desplome o derrumbamiento. - Caída de objetos desprendidos. - Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos. - Atropellos o golpes con vehículos.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<p>- Los contenedores de escombros son un procedimiento tecnológico necesario para evacuar escombros de las obras, como son componentes sencillos, todo el mundo cree que está capacitado para su manejo y en consecuencia se producen accidentes de sobreesfuerzo y atrapamiento por impericia. Siga fielmente los procedimientos de seguridad que le suministramos.</p> <p>Procedimiento de seguridad de obligado cumplimiento, para la descarga y ubicación del contenedor de escombros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Encargado de la maniobra, controlará los movimientos de descarga para que se realicen según las instrucciones de operaciones del camión de transporte. - Suba y baje del camión por los lugares establecidos por el fabricante para este fin, evitará los accidentes por caída. - No salte nunca desde la plataforma de transporte al suelo, puede fracturarse los calcáneos, los talones de sus pies. - Suba a la plataforma como se ha dicho solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor. - Apártese a un lugar seguro. Ordene el inicio de la maniobra de descarga. El contenedor quedará depositado sobre la suelo. - Ahora deberá situarlo en el lugar adecuado para su función. Esta maniobra se suele realizar por empuje humano directo del contenedor sujeto al riesgo de sobreesfuerzo, para evitarlo instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévelo por este procedimiento. - Carguen el contenedor sin colmo, enrasando la carga, después avisen al camión de retirada. <p>Procedimiento de seguridad de obligado cumplimiento, durante la permanencia en obra del contenedor de escombros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El contenedor de escombros permanecerá vallado y señalizado si se encuentra en el exterior del perímetro de la obra. - Si el contenedor se encuentra dentro del perímetro de la obra debe permitir el paso seguro del personal que trabaja en la misma. - La caída de material al contenedor debe estar protegida con el fin de evitar afecciones al personal de la obra.

MEDIOS AUXILIARES	CONTENEDOR DE ESCOMBROS
	<p>Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para transporte del contenedor de escombros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cubran el contenedor con una lona contra los vertidos accidentales de la carga. - Por el sistema explicado de tracción con tráctel, esta vez amarrado al contenedor y a uno de los anclajes de la plataforma de carga del camión, realicen los movimientos necesarios para que el mecanismo de carga pueda izarlo. - Apártense a un lugar seguro mientras se realiza la carga.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Botas de seguridad. - Ropa de trabajo.

MEDIOS AUXILIARES	ESLINGAS DE ACERO (HONDILLAS, BRAGAS)
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Golpes. - Cortes. - Atrapamientos. - Caídas del material. - Choques. - Contactos eléctricos
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Las eslingas y bragas de acero se utilizan para transportar cargas mediante el gancho de cualquier grúa. Tienen que estar calculadas para resistir la carga que deben soportar; si se adquieren expresamente, se suministran timbradas con la cantidad de carga máxima admisible, con lo que queda garantizada su resistencia. Utilizando eslingas taradas en coherencia con los pesos que deban soportar, se trata de proteger contra un riesgo intolerable. Siga los pasos que se especifican a continuación: - Antes de realizar la carga al gancho de la grúa, solicite la eslinga. - Provéase de guantes de seguridad y úselos para evitar erosiones en las manos. - Abra el paquete que la contiene. - Compruebe que tiene el marcado CE. - Compruebe la carga máxima que admite y consulte con el Encargado si es suficiente para soportar el peso que se ha previsto elevar con el gancho de la grúa. - Compruebe que está construida mediante casquillos electrosoldados, son más seguros que los aprietos o perrillos atornillados sobre el cable de la eslinga.

MEDIOS AUXILIARES	ESLINGAS DE ACERO (HONDILLAS, BRAGAS)
	<ul style="list-style-type: none"> - Abra ahora los estribos o ganchos de la eslinga y sujete el peso que se vaya a transportar. Cierre los estribos, o deje que se cierren los pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue. - Amarre al peso eslingado, una cuerda de guía segura de cargas, para evitar que la carga oscile durante su transporte mediante el gancho de la grúa. - Guíe la carga, que se transportará siguiendo las instrucciones expresas del Encargado. - Evite que la carga salga de los caminos aéreos, pensados para evitar accidentes eléctricos. - Si desea formar una braga, hágalo pasando los cables a través de los dos ganchos cerrando el pestillo. En cualquier caso debe considerar que la braga abraza y aprieta el peso que sustenta por lo que es necesario que lo sustentado sea capaz de resistir este esfuerzo. - El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90° para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas. - La carga dispondrá de una cuerda de guía segura, para evitar que la carga oscile durante su transporte mediante el gancho del camión grúa. - El ángulo que formen las dos eslingas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90° para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas. - Es totalmente imprescindible la utilización de los equipos de protección individual por parte del operario. - En caso de existir riesgo de caída en altura, los trabajadores utilizarán cinturón de seguridad anticaídas anclados a un punto estructural fuerte. - La unión entre el canal de la eslinga y el medio de elevación se lleva a cabo, en ocasiones, por medio de argollas o anillas, grilletes o ganchos de acero o hierro forjado. - Las anillas deberán escogerse convenientemente, en función de las cargas que habrán de soportar. <p>Para anillos del mismo material y el mismo diámetro de sección recta</p>  <p>El anillo redondo es el más débil El anillo ovalado es de resistencia media El anillo de forma de pera es el de mayor resistencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los grilletes o bridas podrán ser rectos o de lira e igualmente se elegirá en relación con los esfuerzos a los que debe estar sometido.

MEDIOS AUXILIARES	ESLINGAS DE ACERO (HONDILLAS, BRAGAS)
	<ul style="list-style-type: none"> - Los ganchos de elevación o tracción se elegirán en función de la carga y de los tipos de esfuerzo que tienen que transmitir. Estarán equipados con pestillo u otro dispositivo de seguridad para evitar que la carga pueda desprenderse. - Las eslingas serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear. <div data-bbox="662 582 1244 873" data-label="Image"> <p style="text-align: center;"> Eslinga simple Eslinga sin fin Eslinga para lazada Eslinga de 2 ramales Eslinga de 4 ramales </p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - En la capacidad de carga de una eslinga interviene el cable propiamente dicho, los otros elementos de que pueda estar constituida, como anillos, grilletes, ganchos, etc., y, asimismo, el tipo de terminal. - Se tendrá también en cuenta un coeficiente de seguridad que, para cables, la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo determina que no será inferior a seis y según la norma DIN 655 sobre "cables metálicos para grúas, ascensores, polipastos y fines análogos", será de 6 a 9. En el caso de las eslingas se pueden considerar los siguientes coeficientes: <ul style="list-style-type: none"> - Para eslingas con un solo ramal. $K = 9$. - Para eslingas con dos ramales. $K = 8$. - Para eslingas con tres ramales. $K = 7$. - Para eslingas con más de tres ramales. $K = 6$. - En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar. Para cuando se desconozca, el peso de una carga se podrá calcular multiplicando su volumen por la densidad del material de que está compuesta. A efectos prácticos conviene recordar las siguientes densidades relativas: <ul style="list-style-type: none"> - Madera: 0,8. - Piedra y hormigón: 2,5. - Acero, hierro, fundición: 8. En caso de duda, el peso de la carga se deberá estimar por exceso. - En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar. - Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.

MEDIOS AUXILIARES	ESLINGAS DE ACERO (HONDILLAS, BRAGAS)
	<ul style="list-style-type: none"> - Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90° y en ningún caso deberá sobrepasar los 120°, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas. - Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal. - La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por: <ul style="list-style-type: none"> - Tres ramales, si la carga es flexible. - Dos ramales, si la carga es rígida. - En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad. - En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos. - Los cables de las eslingas no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiéndose equipar con guardacabos adecuados. - Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección. - Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse. <div data-bbox="644 1352 1286 1859"> <p>Los diagramas ilustran las prácticas correctas e incorrectas al utilizar eslingas de acero. En la parte superior izquierda, se muestra un gancho con una eslinga atada incorrectamente (No) y correctamente (Sí). En la parte superior derecha, se muestran dos tipos de guardacabos para proteger los cables de las eslingas. En la parte inferior izquierda, se muestran dos ejemplos de cómo no se deben cruzar los ramales de dos eslingas distintas (No) y cómo sí se deben cruzar correctamente (Sí). En la parte inferior derecha, se muestran dos tipos de cantoneras o escuadras de protección para evitar que las eslingas se apoyen sobre aristas vivas.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.

MEDIOS AUXILIARES	ESLINGAS DE ACERO (HONDILLAS, BRAGAS)
	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga. - Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga. - Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje. - En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente. - La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60 °C. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80°. - Las eslingas se almacenarán en lugar seco, bien ventilado y libre de atmósferas corrosivas o polvorientas. - No estarán en contacto directo con el suelo, suspendiéndolas de soportes de madera con perfil redondeado o depositándolas sobre estacas o paletas. - No exponer las eslingas al rigor del sol o al efecto de temperaturas elevadas. - A fin de evitar roturas imprevistas, es necesario inspeccionar periódicamente el estado de todos los elementos que constituyen la eslinga. - La frecuencia de las inspecciones estará en relación con el empleo de las eslingas y la severidad de las condiciones de servicio. Como norma general se inspeccionarán diariamente por el personal que las utilicen y trimestralmente como máximo por personal especializado. - Las eslingas se deben engrasar con una frecuencia que dependerá de las condiciones de trabajo, pudiéndose determinar a través de las inspecciones. - Para el engrase deberán seguirse las instrucciones del fabricante, poniendo especial cuidado para que el alma del cable recupere la grasa perdida. Como norma general, para que la lubricación sea eficaz, se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> - Limpiar previamente el cable mediante cepillo o con aire comprimido, siendo aconsejable la utilización de un disolvente para eliminar los restos de grasa vieja. - Utilizar el lubricante adecuado. - Engrasar el cable a fondo. - Aunque una eslinga trabaje en condiciones óptimas, llega un momento en que sus componentes se han debilitado, siendo necesario retirarla del servicio y sustituirla por otra nueva. - El agotamiento de un cable se puede determinar de acuerdo con el número de alambres rotos que según la O.G.S.H.T. es de: más del 10% de los mismos contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro. - También se considerará un cable agotado:

MEDIOS AUXILIARES	ESLINGAS DE ACERO (HONDILLAS, BRAGAS)
	<ul style="list-style-type: none"> - Por rotura de un cordón. - Cuando la pérdida de sección de un cordón del cable, debido a rotura de sus alambres visibles en un paso de cableado, alcance el 40% de la sección total del cordón. - Cuando la disminución de diámetro del cable en un punto cualquiera del mismo alcance el 10% en los cables de cordones o el 3% los cables cerrados. - Cuando la pérdida de sección efectiva, por rotura de alambres visibles, en dos pasos de cableado alcance el 20% de la sección total. - Además de los criterios señalados para la sustitución de un cable, también deberá retirarse si presenta algún otro defecto considerado como grave, como por ejemplo aplastamiento, formación de nudos, cocas, etc. - Asimismo, una eslinga se desechará cuando presente deficiencias graves en los accesorios y terminales, tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Puntos de picadura u oxidación avanzada. - Deformaciones permanentes (doblados, aplastamientos, alargamientos, etc.). - Zonas aplanadas debido al desgaste. - Grietas. - Deslizamiento del cable respecto a los terminales. - Tuercas aflojadas.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo.

MEDIOS AUXILIARES	HERRAMIENTAS DE CORTE (CUTER FORMONES, BURILES)
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Caída de objetos en manipulación. - Pisadas sobre objetos. - Golpes y cortes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos. - Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Los formones o el buril, están sujetos al riesgo de cortes porque son perfiles metálicos afilados sujetos con un mango. Para evitar los cortes, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja cerca del área de corte y utilice guantes de cuero lo más ajustados posible; ya sabemos que le es difícil aceptar trabajar con guantes, inténtelo y evitará accidentes. - Al afilar el formón o el buril, debe apoyar los dedos cerca de la muela de afilar; hágalo protegido con guantes, si toca la rueda con las manos lo

MEDIOS AUXILIARES	HERRAMIENTAS DE CORTE (CUTER FORMONES, BURILES)
	<p>más probable es que suelte el formón, con lo cual, será proyectado y puede producir un accidente. No toque con los dedos el filo de corte, puede producirse una herida en la yema de los dedos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El afilado, produce partículas incandescentes (chispas); para evitar incendios, limpie de madera o de serrín los alrededores de la muela. - Si se le escapa de la mano un formón, buril o martillo, puede caerle sobre los pies y cortarle o lacerarle; para evitar la posible lesión, utilice las botas de seguridad que debe entregarle el Encargado. - Estas herramientas se suelen transportar en espuelas; Las espuelas pueden caerse desde los andamios o desde las plataformas, para evitarlo, no las sitúe al borde de las mismas. - Los objetos transportados en el interior de las espuelas, pueden salirse de ellas durante el transporte a mano y caer; piense que al coger las dos asas, la espuela se deforma y alarga, produciendo dos bocas por las cuales pueden derramarse los líquidos o los objetos transportados. Si formón, buril o martillo cae desde altura, puede producir lesiones muy graves e incluso la muerte.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Botas de seguridad. - Ropa de trabajo.

MEDIOS AUXILIARES	HERRAMIENTAS MANUALES (PALAS, MARTILLOS, MAZOS, TENAZAS, UÑAS PALANCA)
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> - Golpes en las manos y los pies. - Sobreesfuerzos. - Cortes en las manos. - Proyección de partículas. - Caídas al mismo nivel. - Caídas a distinto nivel.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<p>- Las palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, está sujetas al riesgo de sobreesfuerzo, para evitarlo, solicite al Encargado que le suministre los siguientes equipos de protección individual: muñequeras y faja contra los sobreesfuerzos y vístalas, de la manera más ajustada posible; asimismo, están sujetos a los riesgos de golpes en las manos y pies, cortes, y erosiones, que pueden evitarse mediante el manejo correcto y la utilización simultánea de los siguientes equipos de protección individual: traje de trabajo, botas de seguridad y guantes.</p> <p>Procedimiento específico para manejo de palas manuales.</p>

MEDIOS AUXILIARES	HERRAMIENTAS MANUALES (PALAS, MARTILLOS, MAZOS, TENAZAS, UÑAS PALANCA)
	<ul style="list-style-type: none"> - Sujete la pala desde el astil poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el otro extremo. - Hínque la pala en el lugar, para ello puede dar un empujón a la hoja con el pie. - Flexione las piernas e ize la pala con su contenido. - Gírese y deposite el contenido en el lugar elegido. Evite caminar con la pala cargada, puede sufrir sobreesfuerzos. Cuidado al manejar la pala es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien próximo. - Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea. <p>Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sujete el martillo o mazo desde el astil poniendo una mano cerca de la maza y la otra en el otro extremo. - Levante la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la otra. Extreme el cuidado, puede escapársele de las manos y golpear a alguien cercano. - De fuerza a la maza y descargue el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que deseamos hincar algún objeto. Si este está sujeto en principio por un compañero, debe hincarlo un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo, de esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo. - Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea. <p>Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sujete la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo. - Instálela en el lugar requerido. - Ponga las dos manos en el extremo del astil, brazo de palanca, así podrá ejercer más fuerza. Apóyese ahora con todo su peso sobre el astil y separará el objeto deseado. Ponga cuidado en esta tarea, el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien. Cabe que el objeto que se vaya a desprender o mover, deba estar afianzado, consulte esta circunstancia con el Encargado. - Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
PROTECCIONES INDIVIDUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Botas de seguridad. - Gafas antipolvo y antiimpactos. - Faja y muñequeras contra sobreesfuerzos. - Ropa de trabajo.

15. Medidas de carácter técnico

15.1. Accesos

- Antes de vallar la obra, se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Si es posible, se separarán los accesos de personal de los de vehículos y maquinaria.
- Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.
- Todos los caminos y accesos a los tajos abiertos se mantendrán siempre en condiciones suficientes para que puedan llegar hasta ellos los vehículos de emergencia.
- Asimismo en caso de vaciados, se señalizarán adecuadamente los dos laterales de la rampa estableciendo límites seguros para evitar vuelcos o desplazamientos de camiones o maquinaria.

15.2. Cerramiento

- Se procederá al cerramiento perimetral de toda la obra e instalaciones, de manera que se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma.
- La altura de dicha protección perimetral será de 2 metros como mínimo.

15.3. Señalización y balizamiento

De forma general, nunca podrán comenzarse obras sin que se hayan colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas siguiendo los criterios establecidos en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En la oficina de obra se instalará un cartel con los teléfonos de EMERGENCIA más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de obra. El referido cartel debe estar en sitio visible y junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible. Se colocará un PLANO, junto al cartel de teléfonos de emergencia, con el recorrido al centro asistencial más próximo.

Señalización vial. Los trabajos a realizar originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible.

Accesos a obra. Todos los accesos a la obra tanto vehiculares como peatonales dispondrán de las señales de seguridad normalizadas según lo establecido en el R.D. 1403/1986, sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.



15.4. Zonas de trabajo, circulación y acopios

Circulación peatonal y de vehículos ajenos a la obra.

- El recinto de la obra o de los tajos de trabajo correspondientes a la misma estarán perfectamente delimitados mediante vallado perimetral o balizado de toda su área de influencia, susceptible de ser franqueada por personal o vehículos ajenos a la obra.
- Las señales de tráfico deberán ajustarse, en cuanto a su distribución y características, a lo establecido para obras en la Instrucción 8.3-IC de la ORDEN MINISTERIAL de 31.08.87 del MOPU.
- Los obstáculos situados en las inmediaciones de la obra deberán estar adecuadamente balizados y señalizados.
- En aquellos tajos que puedan generar caídas de objetos desde alturas superiores, se dispondrá de protección o, en su defecto, se acordonará la zona de riesgo y de posible interferencia entre los materiales desprendidos y la circulación ajena a la obra.

Circulación del personal de obra.

- Las conducciones y otros elementos situados a una altura inferior a 1,80 m., situados sobre los lugares de trabajo, habrán de estar adecuadamente señalizados, para evitar choques contra ellos.
- No se habilitarán como zonas de paso, zonas cuya anchura entre paramentos verticales sea inferior a 0,60 m.
- Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas con barandillas sólidas y completas.
- Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y obstáculos.
- Los puntos de previsible caída de objetos desde tajos superiores, así como las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento, deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.
- Los huecos horizontales o verticales con riesgos de caídas de altura de personas u objetos, deben estar condenados, protegidos o, como mínimo, señalizados.
- Todas las zonas de paso del personal estarán dotadas de iluminación suficiente.

Circulación de vehículos de obra.

- Previo al establecimiento definitivo de zonas de paso para vehículos de obra, se habrá comprobado el buen estado del firme, especialmente en lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología.
- Los cables eléctricos y mangueras no deben verse afectados por el paso de vehículos, acudiendo si es preciso a la canalización enterrada o mediante una protección de tablonos al mismo nivel o, en su defecto, procediendo a realizar una conducción elevada a más de 3 m. de altura.
- Los circuitos de circulación del personal y de vehículos de obra deben estar perfectamente definidos y separados.
- Las excavaciones al descubierto, próximas a zonas de circulación de vehículos de obra, estarán sólidamente protegidas con rodapiés, tierras de excavación o canaleta, situados a 1 m. del perímetro del hueco.

15.5. Zonas de carga y descarga y acopios

- Se habilitarán zonas de acopios dentro del recinto delimitado de la obra. Se situarán en una zona que no impida el paso de máquinas o vehículos o dificulte el proceso constructivo.
- No se colocarán sobre las casetas de higiene y bienestar ni se acopiarán palés de forma que pueda verse afectada la estabilidad de los mismos.
- Los materiales se almacenarán de manera que no se desplome por desequilibrio o por vibraciones; por esta razón no estarán al lado de compresores, grupos electrógenos ni maquinaria de emplazamiento temporal que produzca vibraciones.
- Todas las operaciones de carga y descarga de materiales han de hacerse con la máxima precaución, siendo de una importancia vital que todos los materiales a mover con la grúa estén perfectamente estrobados, no rebasando los límites del continente y que los estrobos, eslingas, ganchos y demás elementos de atado estén en condiciones de uso.

15.6. Instalación de agua potable

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora, en el punto de acometida y siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía de aguas.

15.7. Medidas contra incendios

Se aplicarán las siguientes medidas preventivas, así como el empleo de medios de extinción portátiles acordes con el tipo de fuego a extinguir en cada zona de la obra, como se incluye a continuación:

En los almacenamientos de obra.

- Normalmente y por motivos de funcionalidad y organización de los tajos, se suelen almacenar en recintos separados los materiales que han de utilizarse en oficios distintos. Este principio básico es favorable a la protección contra incendios y han de separarse claramente los materiales combustibles unos de otros, y todos ellos han de evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.

En las instalaciones de higiene y bienestar de la obra.

- Por cercanía y cotidianidad, se suelen almacenar en estos locales.

Almacenamiento de combustible.

- Los depósitos de combustible que se encuentren en obra para suministro de maquinaria (palas cargadoras, grúas motovolquetes, etc.) cumplirán con la normativa de Reglamentación de Instalaciones Petrolíferas (R.D. 2085/94 de 20 de Octubre y R.D. 2486/94 de 23 de Diciembre), y con la ITC e IP03 sobre consumos propios.

En la maquinaria.

- La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, han de tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra.
- Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

En el trasvase de combustible.

- Las operaciones de trasvase de combustible han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Se preverá, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que se debe tener a mano tierra o arena para empapar el suelo.
- La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama ha de formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.
- Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

Protección de los trabajos de soldadura.

- En los trabajos de soldadura y corte se debe proteger de la proyección de materias incandescentes los objetos susceptibles de combustión y que no hayan de ser cambiados de su emplazamiento, cubriéndolos con mantas ignífugas o con lonas, a ser posible mojadas.
- Periódicamente se debe comprobar si bajo las lonas ha podido introducirse alguna chispa o ha habido un recalentamiento excesivo.
- No podrán efectuarse trabajos de corte y soldadura en lugares donde haya explosivos, vapores inflamables, o donde pese a todas las medidas posibles de precaución no pueda garantizarse la seguridad ante un eventual incendio.

Medios de extinción para todos los casos.

- En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, trasvase de combustible, trabajos de soldadura) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste, así como arena y tierra donde se manejen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla.
- En el caso de grandes cantidades de acopio, almacenamiento o concentración de embalajes o desechos, han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

Medios de extinción portátiles.

Clase de Fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado (*)
A	Materiales sólidos que forman brasas.	Polvo ABC, Agua, Espuma y CO ₂
B	Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.) Sólidos que funden sin arder (polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO ₂
C	Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas ciudad, gas propano, gas butano, etc.) Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (circuitos de aceites, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC, y CO ₂
D	Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)	Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir.

(*) La utilización de medios de extinción de incendios, tal y como se recoge en el **Plan de Emergencia** de la obra, se realizará como fase inicial y de choque frente al incendio, hasta la llegada de los bomberos, a los cuales se dará aviso en cualquier caso.

16. Medidas de carácter dotacional

16.1. **Instalaciones provisionales de los trabajadores**

Con anterioridad al inicio de las obras y siguiendo el Plan de ejecución previsto en el Proyecto, deberán realizarse las instalaciones provisionales para los trabajadores.

Hasta ellos se procederá a llevar las acometidas de energía eléctrica y de agua, así como se realizará la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

El contratista preverá el alumbrado provisional en la obra pues se ha de tener en cuenta que la iluminación de las zonas de trabajo, de acopio de materiales y de las vías de circulación debe adaptarse a las características de las actividades que se efectúen en ellas, teniendo en cuenta los riesgos para la seguridad y salud, y las exigencias visuales de las tareas desarrolladas, tal como pone de relieve el R.D. 1627/97, anexo IV, parte A, apartado 9, donde estas zonas "...deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural...colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores...".

Todas las instalaciones de la obra se mantendrán limpias. En consecuencia con lo anterior, se organizará un servicio de limpieza para que sean barridas y fregadas con los medios necesarios para tal fin.

Los residuos no deben permanecer en los locales utilizados por las personas sino en el exterior de éstos y en cubos con tapa.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con **4 trabajadores**

Cálculo de las instalaciones provisionales.

CUADRO INFORMATIVO DE LAS NECESIDADES PARA EL CALCULO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES						
	MÍNIMO				OBRA	
Superficie del aseo-servicio						
Nº de inodoros:	1 ud. cada	25	trabajadores	1	ud.	
Nº de duchas:	1 ud. cada	10	trabajadores	1	ud.	
Nº de lavabos:	1 ud. cada	10	trabajadores	1	ud.	
Nº de calentadores eléctricos	1 ud. cada	1	módulo	1	ud.	
Nº de espejos	1 ud. cada	1	lavabo	1	ud.	
Nº de recipiente recogida basuras	1 ud. cada	1	módulo	1	ud.	
Superficie del vestuario:		2	m² por trabajador	8	m²	
Nº de módulos:	1 ud. cada	21	m²	1	ud.	
Nº de armarios taquilla:	1 ud. cada	1	trabajador	4	ud.	
Nº de bancos para 5 personas:	1 ud. cada	5	trabajadores	1	ud.	
Nº de convectores eléctricos 2000w	1 ud. cada	1	módulo	1	ud.	
Nº de recipiente recogida basuras	1 ud. cada	1	módulo	1	ud.	
Superficie del comedor:		1,2	m² por trabajador	4,8	m²	
Nº de módulos:	1 ud. cada	21	m²	1	ud.	
Nº de mesas tipo parque:	1 ud. cada	10	trabajadores	1	ud.	
Nº de bancos para 5 personas:	1 ud. cada	5	trabajadores	1	ud.	
Nº de calienta comidas:	1 ud. por	1	módulo	1	ud.	
Nº de recipiente recogida basuras	1 ud. cada	1	módulo	1	ud.	

- Los módulos de aseo estarán complementados por los elementos auxiliares necesarios: toalleros, jaboneras, etc.
- Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.
- Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.
- Asimismo, se instalarán comedores dotados de mesas y sillas en número suficiente.
- Se dispondrá de un calienta-comidas y pileta con agua corriente.

Se estudiará el emplazamiento de las instalaciones de personal según las fases de la obra y necesidades, disponiendo si fuera necesario un medio de transporte para el traslado de personal del punto de trabajo a dichas instalaciones. Se ventilarán oportunamente los locales, manteniéndolos además en buen estado de limpieza y conservación por medio de un trabajador que podrá compatibilizar este trabajo con otros de la obra.

16.2. **Instalaciones auxiliares**

Acopios.

La zona de acopios y taller de chatarra se ubica dentro de la parcela, cerca de la oficina técnica, próximo al área de barrido de la grúa.

16.3. **Acometidas para las instalaciones provisionales de obra.**

Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales.

Estas acometidas se realizarán al principio y final del tajo.

16.4. **Maletín botiquín de primeros auxilios.**

Se dispondrá de botiquines en cada tajo con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. Los botiquines deberán situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. Se hará cargo del botiquín, por designación del empresario, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo.

La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

17. Medidas de carácter organizativo

17.1. Organización de la seguridad en la obra

En este modelo de organización incluiremos las siguientes figuras también necesarias en el adecuado cumplimiento de la seguridad y salud en la obra.

Jefe de obra: supervisará la correcta aplicación del Plan de seguridad y salud. Informará a la Dirección de Obra del estado general de la prevención en la obra. Convocará y presidirá las reuniones de la Comisión de Seguridad de obra con las subcontratas y el Comité de Seguridad si se dan las circunstancias para su constitución.

Técnico de Prevención: (Nivel Superior). Colaborará con el jefe de obra, supervisará a los supervisores de seguridad, elaborará informes mensuales a la Dirección de Obra, mantendrá reuniones con el Coordinador de Seguridad, asistirá a la Comisión de Seguridad y Salud, así como en caso de ser creado, al Comité de Seguridad y Salud, llevará un control documental de la gestión de la prevención: entrega EPIS, autorizaciones uso de maquinaria, entrega de información de riesgos a trabajadores y plan de seguridad a subcontratistas, control de reconocimientos médicos, estadísticas de accidentes, impartirá charlas de formación a pie de tajo, etc.

Cuadrilla de Seguridad: Será la encargada de la instalación, mantenimiento y reposición de protecciones colectivas, durante la ejecución de la obra.

17.2. Recursos preventivos

De acuerdo con la ley 54/2003 y lo dispuesto en el artículo 32bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se requiere la presencia de un recurso preventivo de cada Contratista cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales (anexo II del RD 1627/1997). Dicho recurso preventivo debe contar con una formación mínima de nivel básico en prevención de riesgos laborales.

Se asignará la presencia del recurso preventivo en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados peligrosos o riesgos especiales.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la inspección de trabajo y seguridad social, si las circunstancias del caso así los exigieran debido a las concisiones de trabajo detectadas.
- Deberá tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

En esta obra se asignará presencia del recurso preventivo en los siguientes casos:

- **Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída en altura**
- **Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión**

- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados

17.3. Comité de seguridad y salud y comisión de seguridad y salud

El Comité de Seguridad y Salud es un órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos. Se debe constituir el Comité en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores. El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual.

En caso que no se requiera la formación del comité de seguridad y salud por el número de trabajadores, tal y como lo define la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1.995 y Ley 54/2.004), se prevé la formación del comisión de seguridad y salud.

Para coordinar la actividades empresariales dentro de la obra, tal y como se definen en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se constituirá una Comisión de Seguridad formada por al menos un representante de cada empresa, con formación en materia de Seguridad y designado como tal. Se convocarán reuniones al menos una vez al mes, en las que se planificará la prevención en base a lo dispuesto en el Plan de Seguridad aprobado o proponiendo modificaciones a éste.

17.4. Servicios de prevención

Se dispondrá de una organización especializada en prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditados ante la Autoridad laboral competente, o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de un trabajador (con plantillas inferiores a los 50 trabajadores) o de dos trabajadores (para plantillas de 51 a 250 trabajadores), adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

El contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el Plan de Seguridad y Salud, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción. Cuando la empresa contratista venga obligada a disponer de un servicio técnico de prevención, estará obligada, asimismo, a designar un **técnico de prevención** de dicho servicio para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica y desempeño profesional previo adecuado y aceptado por el coordinador en materia de seguridad y salud, a propuesta expresa del jefe de obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce

meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

17.5. Vigilancia de la salud, medicina preventiva, primeros auxilios y asistencia en caso de accidente laboral

De conformidad con el Art. 22 de la LPRL, el empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Medicina preventiva.

Las empresas participantes en esta obra tendrán un servicio de prevención propio o ajeno. Cada servicio de prevención de las empresas participantes en esta obra, es responsable de realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

Reconocimientos médicos.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá acreditar haber pasado el reconocimiento médico obligatorio mediante certificado médico del Servicio de Prevención correspondiente. Anualmente deberá ser renovado el reconocimiento médico según la legislación al respecto.

Primeros auxilios.

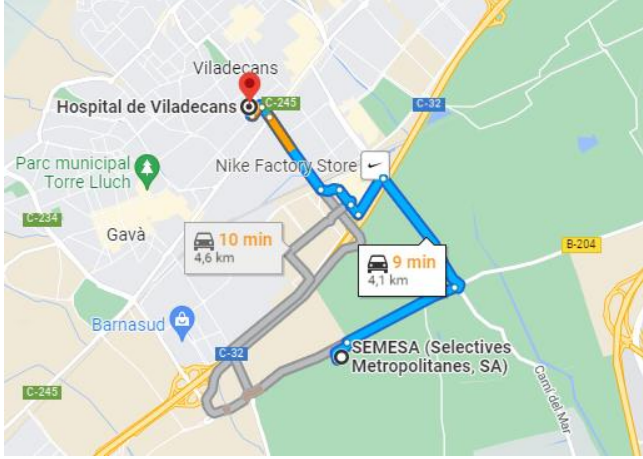
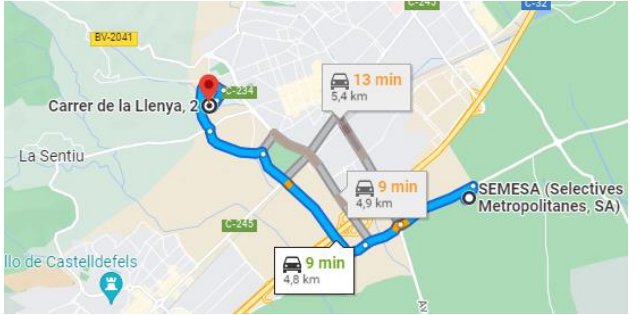
Se garantiza la prestación de los primeros auxilios para los accidentes que puedan prestarse en todo momento, con personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán las medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

- La asistencia elemental para las pequeñas lesiones sufridas por el personal de obra, se atenderán en el botiquín instalado a pie de obra y facilitado por la MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO.
- El itinerario para acceder, en el menor plazo posible, al Centro asistencial para accidentes graves será conocido por todo el personal presente en la obra y colocado en sitio visible (interior de vestuario, comedor, etc.)
- Durante la ejecución de las obras se mantendrá la información precisa de un servicio de ambulancia para la evacuación de accidentados, durante las 24 horas del día, si el volumen y situación de la obra así lo requieren.

Evacuación de accidentados.

- En cada tajo, en lugar bien visible, se expondrá un plano con la ruta de emergencia apropiada hasta llegar al hospital, o en caso de heridos leves, al centro asistencial de la mutua de accidentes a la pertenezca la empresa o empresas participantes en la obra, más cercano.
- En caso de peligro todos los lugares de trabajo deberán evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad, por los trabajadores.
- Se designará un encargado de poner en práctica el plan de evacuación y emergencias diseñado, el cual deberá poseer información conveniente y se encargará de dar a conocer a los demás trabajadores de la obra los riesgos específicos de la misma, organizándose la evacuación de personas de forma detallada.

- Por esta misma razón, en lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en caso de tener que realizar una evacuación de emergencia.

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
HOSPITAL	<p>HOSPITAL DE VILADECANS</p>  <p>Av. de Gavà, 38, 08840 Viladecans, Barcelona Abierto 24 h Telf.: 93 659 01 11</p>
POLICIA LOCAL	<p>POLICIA MUNICIPAL DE GAVÀ</p>  <p>Carrer de la Llenya, 2, 08850 Gavà, Barcelona Telf: 93 263 91 40</p>
EMERGENCIAS	112
BOMBEROS	080
CRUZ ROJA	93 665 82 51
GUARDIA CIVIL	062

- Se impartirán charlas y cursos de primeros auxilios a los mandos intermedios y trabajadores, de modo que en todos los tajes importantes esté presente alguna persona con conocimientos básicos para saber que hacer o que no debe hacerse en caso de accidente con lesiones que pudieran ser importantes.

Acciones a seguir en caso de accidente laboral.

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre que pueden existir lesiones graves; en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en caso de accidente eléctrico.
- En caso de que la gravedad de la lesión así lo requiera, se avisará a una ambulancia, de un hospital cercano o del centro de asistencia de la Mutua concertada, para dirigir la evacuación rápida y correcta de los accidentados que requieran traslado.
- Se colocará en un lugar visible en la obra un cartel indicativo con la dirección y los teléfonos de los hospitales más cercanos a los que hay que acudir en caso de emergencia y los teléfonos de los servicios de emergencia.

17.6. Documentación de seguridad previa al inicio de la obra

Apertura de centro de trabajo.

Documento en que el contratista comunica a la Autoridad Laboral competente la apertura del centro de trabajo, y se presentará ante la Autoridad Laboral con carácter previo al inicio de los trabajos.

Libro de Incidencias.

El Libro de Incidencias será facilitado por el Colegio profesional al que pertenece el Técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud o la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de la Administración Pública.

Estará siempre en obra en poder del Coordinador o Dirección Facultativa.

Tienen acceso para efectuar anotaciones con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud:

- Dirección Facultativa.
- Contratista.
- Subcontratistas.
- Trabajadores autónomos.
- Servicios de prevención, delegados de prevención.
- Representante de trabajadores.
- Técnicos especializados de AAPP.
- Libro en el que han de constar los incumplimientos de las prescripciones que contiene el Plan de Seguridad y Salud aprobado.
- Se facilita y visa en el Colegio Profesional a la vez que el acta de aprobación del Plan de Seguridad.
- Estará permanentemente en la obra.

El Libro de incidencias tendrá en cuenta los cambios dispuestos en el anexo III del REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en el cual se incluye: "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 caso que se aplique lo estipulado en el Artículo 14 de paralización de los trabajos del RD 1627/1997, 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"

Libro de registro de contratistas y subcontratistas.

En toda obra de construcción cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación, previo a la contratación de un subcontratista o trabajador autónomo, se incluirá en el libro de subcontratación habilitado por la autoridad laboral correspondiente en el territorio en el que se ejecute la obra, la información de todos los intervinientes en la cadena de subcontratación.

El libro de subcontratación lo llevará el contratista en orden, al día y con arreglo a las disposiciones contenidas en la ley 32/2006.

Dicho libro permanecerá en todo momento en la obra, se reflejará por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación, y empresa comitente, el objeto del contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso 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 procedimientos de coordinación establecidos, y las anotaciones efectuadas por la Dirección Facultativa sobre su aprobación.

A este libro tendrán acceso además del Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud, 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.

Cada empresa deberá disponer de la documentación ó título que acredite la posesión de la máquina que utiliza, junto a la documentación legalmente exigida.

El libro de subcontratación, se conservará hasta la completa terminación de la obra, se entregará copia al Director de la Obra y se conservará durante 5 años posteriores a la finalización de la obra.

Se comunicará cada subcontratación anotada al Coordinador de Seguridad y Salud, al representante de los trabajadores y a la Autoridad Laboral competente cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de subcontratación prevista en el Artículo 5.3 de la Ley 32/2006 de 18 de Octubre.

Por último las empresas contratistas y subcontratistas también deberán:

- a. Contar con el porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido que establece el apartado 4 del artículo 4 de la Ley.

- b. Inscribirse en el Registro de Empresas Acreditadas (REA)

Designación del Coordinador de Seguridad y Salud

Documento en que consta que el Promotor designa un Técnico como Coordinador y que este lo asume. Permanecerá en la obra permanentemente (El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Promotor, conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 del R.D. 1627/97, en dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra)

Acta de aprobación del Plan de Seguridad

Documento en el que el Coordinador deja constancia de la aprobación del Plan de Seguridad y salud.

Plan de Seguridad

En cumplimiento de RD 1627/1997, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en función de su propio sistema de ejecución de obra.

17.7. Listas de seguimiento y control de la seguridad en obra

Se realizará un programa de evaluación del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto del presente documento, para verificar la existencia de la protección establecida en el lugar y tiempos previstos, garantizando su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las medidas que se ha decidido utilizar, por lo que se tomarán las siguientes medidas:

1. Puesta en servicio de las listas de seguimiento y control de la seguridad en la obra.
2. La frecuencia de las observaciones o de los controles que se van a realizar.
3. Los itinerarios serán diseñados sobre la marcha con el conocimiento del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, conforme avancen los trabajos. En cualquier caso cubrirán el ámbito de toda la obra.
4. Lo efectuarán personas designadas por la organización preventiva de la empresa. Del resultado de los controles efectuados, se realizará un informe.

Los controles mínimos serán:

Control de la documentación legal exigida en obra.

El control, archivo y gestión documental de las acciones preventivas a que obliga la Ley de Prevención de Riesgos Laborales será llevado a cabo por el Responsable de Seguridad y Salud de la obra, con arreglo a los modelos y formatos existentes en la empresa; cumplimentará, gestionará y archivará todos los registros producidos en la obra y los mantendrá a disposición de los representantes de los trabajadores, la Dirección de obra y el Coordinador de Seguridad y Salud, para lo cual dispondrá de un espacio físico destinado a tal fin en las casetas de obra y de los medios técnicos necesarios. Tendrá a su cargo la elaboración y distribución de los informes o registros correspondientes al seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, informes que realizará mensualmente, haciéndolos llegar al Jefe de Obra y al Coordinador de Seguridad y Salud designado por la Propiedad.

De haberse producido algún accidente, se incluirán las investigaciones realizadas para determinar las causas del mismo y poder tomar las medidas necesarias para evitar su repetición.

Control de entrega, uso y mantenimiento de equipos de protección individual.

Se creará un registro de control de entrega de equipos de protección individual. Los trabajadores recibirán los equipos de protección individual que requieran para el desarrollo de su trabajo, siendo informados previamente sobre su uso correcto y mantenimiento. El trabajador firmará un recibí en el que figure la relación, descripción, fecha de entrega o, en su caso, renovación de los equipos de protección individual. Este documento estará a disposición de la Dirección Facultativa de la obra, así como del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Los E.P.I.S en uso que estén rotos o deteriorados serán reemplazados de inmediato debiendo documentarse esta sustitución o renovación en la ficha correspondiente al trabajador, figurando, una vez más, la fecha en que esta se produce.

Por su parte el trabajador, deberá respetar las instrucciones de uso; y quedará obligado, mediante la firma del documento anteriormente mencionado, donde se le indicará explícitamente, a indicar cualquier tipo de anomalía o defecto.

Control de gestión de la vigilancia de la salud.

Se documentará la práctica de los controles del estado de salud de los y las conclusiones obtenidas de los mismos en términos de APTO / NO APTO, se archivará en obra, de modo que, en función de la duración de la obra y de las fechas de realización de los últimos reconocimientos médicos realizados a los trabajadores, se les pueda ofrecer con periodicidad anual el volver a efectuar los mismos.

Control de entrega de formación e información en materia de seguridad y salud durante la obra.

Todos los trabajadores implicados en la ejecución de la obra serán informados, de los *trabajadores designados* para llevar a cabo labores de prevención de riesgos laborales en el centro de trabajo. Asimismo se les informará, a través de sus representantes de lo expuesto en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, particularmente de lo directamente relacionado con su especialidad.

Se informará a todos los trabajadores de las medidas de evacuación y emergencia adoptadas en el centro de trabajo, y del personal dedicado a labores de emergencia y primeros auxilios.

La información sobre riesgos y medidas preventivas se entregará a los operarios en forma de fichas, las cuales recogen esquemáticamente los riesgos principales de su trabajo, las medidas preventivas a adoptar y los equipos de protección individual que deberán emplear.

De las charlas de formación a pie de tajo, así como de la información entregada a cada operario quedará constancia documental en la obra, por medio de impresos de asistencia y de entrega de información. Estos impresos serán firmados por los trabajadores y por la empresa.

Control de documentación del personal interviniente en la ejecución de la obra.

De todo el personal interviniente en la ejecución de la obra, subcontratistas o trabajadores autónomos, se creará un dossier que estará formado por la siguiente documentación que deberá quedar archivada en obra y actualizarse periódicamente:

Alta en la Seguridad Social del trabajador.

Certificado de Aptitud médica.

Documentos que acrediten la información de riesgos relativa a la obra y las tareas del trabajador que, cada uno de ellos ha recibido (charlas de acogida, normas de comportamiento en la obra, contenidos del Plan de Seguridad que les afecten, identificación de los recursos preventivos a su alcance y de los órganos de participación habilitados en la obra, medidas de emergencia, charlas a pie de obra, etc.)

Documentos que acrediten la formación en PRL recibida por cada trabajador, o la específica de determinadas actividades (gruista, soldador, carretillero...)

Autorizaciones de uso de equipos de trabajo.

Certificados de entrega o renovación de EPIS.

Una de las misiones de la brigada de apoyo para el mantenimiento de las protecciones colectivas y vigilancia de seguridad de la obra, será realizar periódicamente un listado del personal en obra, efectuándose por parte del Responsable de seguridad de la obra la verificación de la documentación correspondiente al personal que aparezca en dicha lista. (Esto se hará extensivo a la maquinaria en obra de la que se archivará copia de la correspondiente documentación)

Control de puesta en obra, mantenimiento y reposición de protecciones colectivas.

Durante la realización de la obra puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, para lo que deberá presentarse para su aprobación al Coordinador de seguridad y salud los nuevos planos e indicaciones de instalación mediante anexos al Plan de Seguridad y Salud.

Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas y deberán ser objeto de chequeos periódicos que quedarán documentados y archivados en obra, así como las acciones correctivas que se desprendan tras dichas verificaciones.

Control de puesta en obra y utilización de equipos de trabajo y maquinaria.

Se cumplirá y hará cumplir a todos los subcontratistas, trabajadores autónomos y empresas proveedoras de maquinaria y equipos de trabajo en la obra, las siguientes condiciones:

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante, por tanto una copia de dichos manuales deberá solicitarse al proveedor de cada máquina o equipo y archivar en obra bajo control del responsable de seguridad de la misma.

- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en la obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente, no permitiendo la utilización de los que no cumplan esta condición.
- Los medios auxiliares, máquinas y equipos, deberán disponer de la marca CE, declaración de conformidad o de puesta en conformidad por el fabricante o suministrador. En estos casos deberá solicitarse al proveedor una copia de dicha declaración de conformidad o puesta en conformidad para archivar en obra bajo control del responsable de seguridad de la misma.
- Toda aquella maquinaria que requiera de inspecciones u operaciones de mantenimiento periódicas, mantendrá a disposición de la dirección de obra y de los responsables de seguridad de la misma los correspondientes libros o albaranes de mantenimiento.

- Asimismo, cuando para el manejo o utilización de un determinado equipo de trabajo fuese legalmente exigible algún tipo de capacitación específica, una copia de la acreditación de la misma deberá entregarse al responsable de seguridad de la obra para su archivo.
- Como medida preventiva en la utilización y uso de equipos de trabajo, todos aquellos trabajadores que por razones de su actividad deban emplear en algún momento un equipo de trabajo determinado, deberán estar autorizados para ello. Dicha autorización será expedida por la Jefatura de obra y por el Responsable de Seguridad o por el empresario subcontratista. Previamente se habrá informado al trabajador de los riesgos que el manejo del equipo de trabajo implica y las medidas de prevención que debe adoptar.
- El trabajador recibirá esta información por escrito, quedando constancia en la obra de dicha autorización de uso de equipos de trabajo mediante justificantes, debidamente firmados por el trabajador y la empresa, los cuales estarán a disposición de la Dirección Facultativa de la obra y del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Documentos de nombramientos para el control del nivel de la seguridad y salud, aplicables durante la realización de la obra adjudicada.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas máquinas.
- Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.
- Documento del nombramiento del Recurso Preventivo.

Reuniones de Coordinación con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Se celebrarán en cumplimiento de las disposiciones del Art.24 de la LPRL, reuniones de coordinación entre los representantes en temas de prevención de las distintas empresas y los trabajadores autónomos presentes en la obra. Tendrán una periodicidad, como mínimo, mensual y se recomienda que a las mismas asistan los recursos preventivos de cada una de las empresas intervinientes.

Los temas tratados y los acuerdos alcanzados se reflejarán en un Acta de reunión que será firmada por los asistentes y archivada en obra y se aprovecharán dichas reuniones para solicitar la documentación que cada empresa subcontratista ha de aportar y mantener actualizada:

- Adhesión al Plan de Seguridad de la obra.
- Listado de trabajadores y maquinaria en obra.
- Asignación de recursos preventivos a la obra.
- Documentación relativa a los trabajadores.
- Documentación relativa a maquinaria y equipos de trabajo.
- Documentación relativa a los accidentes ocurridos a sus trabajadores en la obra.

Control de asistencia a obra.

Para el control de asistencia a obra se llevará una relación diaria del personal que entra en la obra y su correspondiente subcontrata. Este documento estará a disposición de la Dirección Facultativa de la obra, así como del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

17.8. **Formación e información a los trabajadores**

- Se proporcionará a todos los trabajadores intervinientes en la obra información de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.
- Esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos contenidos en el correspondiente procedimiento en el idioma de su comprensión.
- Esta información se entregará a los trabajadores el primer día de trabajo antes de que inicien sus tareas. Firmarán un recibí de la copia del documento que se les entrega, la cual estará a disposición de la Dirección Facultativa y del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Al mismo tiempo y con la periodicidad requerida se impartirán charlas de formación/información a pie de tajo, en las que se recordarán aquellos riesgos más significativos y se adoptarán todas aquellas medidas de prevención tendentes a la mejora de la seguridad en los tajos.

18. Condiciones de seguridad y salud en los previsibles trabajos posteriores

En cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del R.D. 1.627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, este apartado se regirá por las previsiones contenidas en el proyecto sobre los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra.

Para ello, durante la elaboración del proyecto se planteará esta cuestión al promotor y al proyectista para que se tenga en consideración y se adopten las soluciones constructivas necesarias para facilitar las operaciones de mantenimiento, se prevean los elementos auxiliares y dispositivos para facilitarlas, y se definan los tipos y frecuencias de las operaciones.

Criterios de utilización de los medios de seguridad

Se contempla en este apartado la realización, en condiciones de seguridad y salud, de los trabajos de entretenimiento, conservación y mantenimiento durante el proceso de explotación y de la vida útil del recinto objeto de este Estudio, eliminando los posibles riesgos en los mismos.

La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.

Las previstas en ese apartado y los siguientes son las idóneas para las actuales circunstancias del recinto, y deberán adaptarse en el futuro atemperándose a posibles modificaciones o alteraciones del mismo y a las nuevas tecnologías.

Por tanto el responsable, encargado de la Propiedad, de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad.

Trabajos en interiores

Además de las medidas propias de seguridad en función de la actividad en el interior de edificaciones, se preverá con carácter general para cualquier caso:

- Ventilación natural adecuada para los trabajos de mantenimiento.
- Se esmerará el orden y la limpieza, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación 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.
- Se prohíbe el conexionado de cables, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la 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.
- Se prohíbe durante el desarrollo de toda la obra, arrojar escombros fuera de las canalizaciones habilitadas a tal fin.

- Al finalizar la jornada se prohíbe abandonar en el suelo cuchillas, herramientas, grapadoras y demás maquinaria manual, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Los andamios utilizados durante las operaciones de mantenimiento y reparación de locales interiores, seguirán las prescripciones dictadas para los mismos en este Estudio de Seguridad.

Trabajos en exteriores

Cubiertas:

El trabajo en tales circunstancias deberá realizarse atendiendo a las siguientes medidas preventivas:

- Se instalarán ganchos para amarre de cinturones de seguridad.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las zonas en proceso de fraguado, o de endurecimiento, formados por una anchura de 60 cm.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.
- Los acopios de material bituminoso se repartirán en cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.
- El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

Trabajos de cerramientos y fachadas.

- Durante la ejecución de la obra se preverán anclajes de sujeción para la colocación de andamios en fachada para los trabajos de mantenimiento y limpieza.
- El tipo de andamio a utilizar es móvil.
- Las medidas de seguridad son las descritas anteriormente para este tipo de andamiajes.
- Las esperas en cubierta para el anclaje de los andamios móviles están señalizadas en los planos de proyecto.
- Las medidas preventivas a adoptar para reparaciones posteriores son:
 - o Los huecos en cerramientos, permanecerán constantemente protegidos.
 - o Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
 - o Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
 - o El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
 - o El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
 - o La cerámica paletizada será transportada con grúa o carretilla elevadora.
 - o Se prohíbe concentrar las cargas sobre vanos. El acopio de palets se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

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

Trabajos en instalaciones.

- Para instalaciones eléctricas se adoptarán las siguientes medidas preventivas:
- Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación 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.
- Se prohíbe el conexionado de cables, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadena 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 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.
- Para instalaciones de fontanería y aparatos sanitarios se adoptarán las siguientes medidas preventivas:
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Trabajos en equipos sin reglamentar.

- En aquellos equipos eléctricos que estén sin reglamentar, tales como el motor de apertura y cierre de aparcamientos, se dispondrá de interruptores de seguridad que permitan interrumpir el paso de corriente eléctrica para su manipulación.

- Antes de procederse a la manipulación, deberá comprobarse el perfecto funcionamiento del interruptor.

Se firma este documento en Terrassa, a 26 de enero del 2023.

El promotor

Ingeniero Industrial



TRACTAMENT I SELECCIO DE RESIDUS SA

Enrique Torrella Corbera
Colegiado nº 17.191 del COEIC
TORRELLA Ingeniería – Arquitectura