

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE DOS VIVIENDAS VPPA

C/ Eras nº 13 (antiguo 7), Madarcos, Madrid

Junio 2018

10_668

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

DOCUMENTO Nº5

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



Agencia de Vivienda Social

CONSEJERIA DE TRANSPORTES,
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS

Comunidad de Madrid

ÍNDICE :

- 12.1. MEMORIA
- 12.2. PLIEGO DE CONDICIONES
- 12.3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO
 - 12.3.1. MEDICIONES
 - 12.3.2. PRESUPUESTO GENERAL
 - 12.3.3. PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL
 - 12.3.4. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA
- 12.4. PLANOS
- 12.5. ANEXO PLANOS DETALLE

INDICE

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
 - 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 - 1.2.- Proyecto al que se refiere.
 - 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
 - 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
 - 1.5.- Programación de la seguridad.
 - 1.6.- Criterios de previsión de la ejecución de la obra.
- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.
- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.
- 4.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL POR UNIDAD DE OBRA.
- 5.- MAQUINARIA DE OBRA.
- 6.- MEDIOS AUXILIARES.
- 7.- VIGILANCIA NOCTURNA EN LA OBRA.
- 8.- LIMPIEZA FIN DE OBRA.
- 9.- SEGURIDAD EN LOS SISTEMAS TÉCNICOS PARA EL MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y ENTRETENIMIENTO. PREVISIONES E INFORMACIONES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.
- 10.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

El Equipo Redactor del ESS es SVAM ARQUITECTOS Y CONSULTORES S.L. sociedad colegiada con núm. 70.187 con domicilio fiscal en la calle Canillas 98 esc. Dcha. 1ºC y CIF. B-84319078. En su representación actúan Santiago Vela Heredia col. 11.494 y Raúl Herráez Turégano col. 13.444 en el COAM.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Dicho plan debe reflejar, según la Ley 54/2003, la presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción, indicando:

- Los casos en los que es preceptiva su presencia y la duración de su permanencia en obra.
- La capacitación del recurso preventivo:
 - Conocimientos, formación preventiva, nº de recursos preventivos por contratista, permanencia en el centro de trabajo
- Las competencias y objetivos de los recursos preventivos (El cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan, Garantizar el cumplimiento de los "métodos de trabajo")
- Indicar una relación de las competencias del recurso preventivo como pueden ser:
 - Control y Vigilancia de la Seguridad
 - Organización interna de la Obra
 - Planificación de los Recursos.
 - Control Documental
 - Control del personal

El presente Estudio establece, durante la construcción de la obra los medios y condiciones precisas para la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento en combinación con el diseño de los elementos constructivos, quedando excluidos aquellos elementos variables con la persona que los vaya a precisar o que se puedan exigir a servicios de mantenimiento profesionales a contratar, así como los medios que se precisan para una obra mayor de reparación o mantenimiento que encontrarán su mejor disposición en el proyecto correspondiente a la obra en cuestión.

Dentro del Estudio se incluyen los elementos e instalaciones preceptivos para la higiene, salud e integridad física de los trabajadores y personas del entorno en el transcurso de la obra y los servicios de asistencia médica y primeros auxilios marcados por la normativa en vigor.

Se debe buscar como objetivo el lograr unas condiciones de trabajo seguras por sí mismas, tanto en máquinas, como en instalaciones fijas, lo que se podrá llamar: "Seguridad Colectiva Integrada". Este estudio servirá de base para la ejecución de los diferentes planes de Seguridad y Salud del contratista principal y subcontratistas (si los hubiera).

Para todo esto se han de evitar las acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, falta o insuficiencia de medios, siendo preciso por lo tanto:

- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de las actividades de la obra.
- Aplicar técnicas de trabajo que reduzcan en lo posible estos riesgos.

- Prever medios de control para asegurar en cada momento la adopción de las medidas de seguridad necesarias.
- Interesar a cuantos intervienen en la obra para que participen en la consecución de los objetivos previstos, mediante la FORMACIÓN E INFORMACIÓN.
- Con independencia del contenido de este Estudio, que define los aspectos específicos del tratamiento de los riesgos de esta obra, y de la organización prevista para regular las actividades de Seguridad y Salud, se tendrá en cuenta y se cumplirán las disposiciones legales sobre Seguridad, Higiene y Medicina del trabajo.
- No deben tomarse como inamovibles o definitivas las soluciones que aquí se apuntan, ya que una obra es algo vivo y cambiante, por lo cual, antes de iniciarse cualquier unidad constructiva, se analizarán los nuevos riesgos y su prevención, comparándolos con los previstos en el Plan, por si las soluciones fuesen susceptibles de alguna modificación.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	Dos viviendas VPPA
Equipo redactor del Proyecto	El Equipo Redactor del Proyecto es SVAM ARQUITECTOS Y CONSULTORES S.L.P., sociedad colegiada con núm. 70.187, con domicilio fiscal en la calle Canillas 98 Esc. Dcha. 1ºC y CIF. B-84319078. En su representación actúan D. Santiago Vela Heredia, colegiado nº 11.494 en el COAM y D. Raúl Herráez Turégano, colegiado nº 13.444 en el COAM.
Titularidad del encargo	Agencia de Vivienda Social de la Comunidad de Madrid
Emplazamiento	Calle Eras Nº 13 (antiguo 7), Madarcos, Madrid
Presupuesto de Ejecución Material	145.584,55€
Presupuesto Base de Licitación(sin IVA)	173.245,61€
Presupuesto Base de Licitación(con IVA)	190.570,17€
Presupuesto Seguridad y Salud	6.571,93€
Plazo de ejecución previsto	16 meses
Número máximo de operarios	6
Total aproximado de jornadas	1.920 jornadas
OBSERVACIONES:	

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Rodado y peatonal, aceras colindantes. Apto para máquinas y camiones.
Topografía del solar	Obra nueva construcción
Edificaciones colindantes	Sí existe.
Suministro de energía eléctrica	Sí existe.
Suministro de agua	Sí existe.
Sistema de saneamiento	Colector general municipal.
Servidumbres y condicionantes	No existen.
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Trabajos previos	Se comenzarán las obras realizando la limpieza del solar, así como el movimiento de tierras necesario para conseguir las explanaciones parciales del mismo, fijándose las cotas de rasante. Sobre estas explanaciones se procederá al replanteo y posterior apertura de los diferentes elementos de cimentación.
Viviendas	<p>Se propone un edificio que se integre en el entorno</p> <p>Se desarrolla un programa en dos plantas, dejando la planta baja para los usos diurnos (estar-comedor-cocina) y la planta alta para los usos más privados (habitaciones y baño).</p> <p>De esta manera, las entradas peatonales se plantean de manera independiente por el espacio libre, accediendo a las viviendas directamente desde el mismo.</p> <p>La fachada principal del edificio se orienta al noroeste, con objeto de aprovechar la energía solar por medios naturales y minimizar el consumo de energía. Se dispone un porche en la fachada sur, en toda la altura del edificio, a modo de transición entre el espacio privado de la vivienda y el público de la calle; espacio que a su vez se conecta con el patio longitudinal de la medianera oeste, que junto con las dos crujiás en que se divide la vivienda, ayudan a crear un interesante juego de volúmenes en los alzados.</p> <p>El tratamiento de las fachadas busca la integración con la arquitectura característica de Madarcos.</p>
Cubierta	<p>Se proyecta una cubierta a dos aguas con teja curva sobre rastreles fijados a panel sandwich autoportante formado por tablero de aglomerado hidrófugo de 19mm. en la cara exterior, núcleo aislante de poliestireno extruido de 10cm. y tablero de partículas orientadas osb de 11mm, en la cara interior.</p> <p>Las fachadas, como ya se ha comentado, se proyectan de mampostería de piedra vista. Las carpinterías son de aluminio lacado (color a definir por la D.F.)</p>

En ellas, todos los “riesgos identificados” se consideran evaluados con el resultado de tolerables, ya que a continuación se describen las “normas preventivas”, así como los “Equipos de Protección Individual” necesarios para reducir o minimizar esos riesgos, lo que va a posibilitar su control.

Este documento constituye un proceso de identificación y evaluación de riesgos y planificación de la acción preventiva para cada una de las fases de obra.

No obstante, cuando empiecen los trabajos, se establecerán controles periódicos que permitan determinar que los riesgos permanecen tolerables para todos los puestos de trabajo, en caso contrario se establecerán las medidas de corrección y control oportunas y antes de iniciar los trabajos y durante la realización de los mismos se tendrán en cuenta una serie de aspectos para evitar accidentes durante la ejecución de la obra.

Señalización de seguridad:

Se señalizarán todos los enlaces de la obra con las calles aledañas.

Se prohibirá el paso a toda persona ajena a la obra.

La obra permanecerá perfectamente señalizada mediante conos, paneles direccionales, vallado, balizamiento y en caso de ser necesario los señalistas dirigirán el tráfico existente.

Ruta de acceso para vehículos en la obra:

Se realizará el itinerario posible que menos afecte a la dinámica normal del municipio

Empresas subcontratadas:

Se comunicará al coordinador de Seguridad y Salud la participación de empresas subcontratadas así como la variación o la incorporación de nuevas subcontratadas.

Plan de obra:

Antes del inicio de las obras se hará entrega al coordinador de S y S de una copia del plan de obra, así mismo se le comunicará cualquier variación del plan o la inclusión de toda actividad no reflejada en el mismo.

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
4 m²	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
1	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
1	Duchas con agua fría y caliente.
1	Retretes.
OBSERVACIONES: 1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Servicio Especial de Urgencias de Madrid (El Molar)	48km
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital San Salvador (Buitrago de Lozoya)	16 Km
OBSERVACIONES:		

El botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente. Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Además se colocará en las instalaciones de obra un cartel en donde se indiquen los teléfonos y dirección del centro asistencial de urgencias más cercano. Así como de médico, ambulancias, bomberos, etc...

Todos los elementos de seguridad contemplados en este estudio serán homologados por la Agencia o entidad autorizada y capacitada, por lo que cumplirán en todo momento los cálculos establecidos por el fabricante y por lo tanto superarán los ensayos para su homologación. De esta manera se exigirá el sello AENOR en el uso de redes de seguridad tanto para huecos horizontales como verticales.

1.5.- PROGRAMACIÓN DE LA SEGURIDAD.

Primeramente se ubicarán los módulos que formarán parte del barracón de instalaciones de higiene y bienestar.

Una vez colocados los barracones de higiene y bienestar se acopiarán los equipos de protección individual (EPI) para la realización de los trabajos de obra, estos EPI deben cumplir:

-Se ajustarán a las condiciones indicadas en el R.D. 1407/92 de 20 de Noviembre, disponiendo del perceptivo marcado CE, siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos que existan EPI con el marcado CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

La Jefatura de la obra, con el auxilio del Vigilante de Prevención, dispondrá, en cada uno de los trabajos en obra, la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra que comunique desconocer el uso de algún elemento de protección será instruido sobre su utilización. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que la jefatura de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o, en su defecto, las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

Para la utilización de EPI se seguirá lo indicado en el R.D. 773/97: Utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

A la vez que se acopian los equipos de protección individual se acopiarán los equipos de protección colectiva que vienen detallados en esta memoria dentro de los distintos apartados de las fases de ejecución de la obra y en la cantidad que queda detallada en la medición del Estudio de Seguridad y Salud.

Una vez colocados los barracones de higiene y bienestar se llevarán a cabo las acometidas de instalaciones a dichos barracones y a la totalidad de la obra teniendo en cuenta:

Puesta a tierra: Estará de acuerdo con lo expuesto en la M.I.B.T. del reglamento electrónico de baja tensión.

La instalación eléctrica provisional o si se requiriese la utilización de grupo electrógeno se hará teniendo en cuenta las medidas de seguridad detalladas en punto correspondiente de esta memoria.

La instalación de fontanería contara con las medidas de seguridad detalladas en el punto correspondiente de esta memoria.

Antes del comienzo de las obras de construcción se colocarán las señales de tráfico pertinentes para asegurar el tránsito de personas y maquinaria, la justificación de dichas señales se encuentra en la Norma de Carreteras 8.3.- IC "Señalización de Obras", (O.M. de M.O.P.U. 31/Ago/87), R.D. 208/89 de 3 de Febrero, y su localización está indicada en el correspondiente plano del presente Estudio de Seguridad y Salud.

La primera fase de la realización de la obra es la limpieza del solar donde se va a realizar la obra para la que se redacta este Estudio de Seguridad y Salud.

Para la realización de las viviendas se tendrán en cuenta las medidas especificadas en esta Memoria en relación a Demoliciones, Movimiento de tierras, Cimentaciones, Saneamiento, Estructura, Cerramiento y Albañilería, Cubiertas, Revestimientos, Acabados e Impermeabilizaciones e Instalaciones y Urbanización. Asimismo se tendrán en cuenta también todas las medidas de seguridad especificadas referentes a Maquinaria y Medios Auxiliares, siendo de obligado cumplimiento las medidas de prevención y protección especificadas en esta Memoria y la ubicación de las protecciones colectivas queda reflejada en los planos que acompañan a este Estudio de Seguridad y Salud.

1.6.- CRITERIOS DE PREVISION DE LA EJECUCION DE LA OBRA.

Se dispondrá la ejecución de la obra en fases escalonadas delimitadas por los diferentes tajos. Este escalonamiento supone la actuación de los diferentes oficios de un modo continuo pasando de una fase a otra y abriendo camino al oficio siguiente de modo que la ejecución de un tajo se acabe de manera que no suponga riesgos para los siguientes trabajos a ejecutar.

Medidas de Emergencia.

PLAN DE ASISTENCIA Y EVACUACION. ACTUACION EN CASO DE ACCIDENTE.

Si a pesar de lo previsto en este Estudio de Seguridad y Salud se produjera un accidente, se actuará según se establece en el siguiente procedimiento (*realizado en función del grado de las lesiones*):

ACCIDENTE GRAVE:

Pedir ayuda a otros compañeros, preferiblemente Socorrista
¡¡NO TOQUE AL ACCIDENTADO SI NO SABE!!

Llamar al teléfono 112 (o al teléfono de emergencias de la Comunidad donde se encuentra la obra).
(En su defecto llamar al teléfono 091 o 092, enviarán equipo médico de rescate).

DATOS IMPORTANTES A INDICAR EN LA LLAMADA:

Tipo de accidente (precipitado, electrocutado, sepultamiento, atropello, amputaciones,..., en general todo lo que implique Riesgo Vital).

Estado del herido (consciente o inconsciente, respira o no respira, sangra – mucho o poco y por dónde, se mueve o no se mueve).

Dirección exacta de la obra y forma de acceso a la misma (si el acceso es “difícil”, indicar el punto exacto de encuentro, desde el cual se acompañará al servicio de emergencias).

Proceder con las comunicaciones internas (establecidas en el Manual de Prevención).

Comunicar el accidente al Servicio Médico (Central o Periférico).

ACCIDENTE LEVE:

Pedir ayuda a otros compañeros, preferiblemente Socorrista

¡¡NO TOQUE AL ACCIDENTADO SI NO SABE ¡!

Llamar al Centro Asistencial más próximo (preferiblemente Servicio Médico – Central o periférico -).

INDICAR EN LA LLAMADA:

Tipo de lesión (herida, fractura, contusión, cuerpo extraño en los ojos..., todo lo que no implique Riesgo Vital).

Si no se puede mover, trasladar al accidentado con medio adecuados (Ambulancia).

Si se puede mover, trasladarlo al Centro Asistencia más próximo (preferiblemente Servicio Médico – Central o periférico -).

ESTA INFORMACIÓN PERMANECERÁ EXPUESTA EN EL TABLON DE ANUNCIOS DE PREVENCIÓN.

Medidas de Prevención en Caso de Incendio.

Prevención y protección contra incendios

- Riesgos identificados (Peligros para las personas afectadas por un incendio):

Los peligros para las personas afectadas por un incendio se derivan, fundamentalmente de los factores siguientes:

- HUMOS Y GASES CALIENTES, INSUFICIENCIA DE OXIGENO
- CALOR
- QUEMADURAS
- PÁNICO

- Medidas preventivas (Prevención de incendios):

La prevención de incendios es el aspecto más importante de la seguridad contra incendios.

Con frecuencia los incendios son el resultado de una imprudencia o negligencia.

Puesto que sabemos que un incendio se produce cuando hay combustible a temperatura suficiente para combinarse con el oxígeno del aire, podemos PREVENIR (EVITAR) que se produzca un incendio si impedimos que haya:

- Materiales combustibles en condiciones de peligro.
- Focos de calor (focos de ignición).
- Aire en contacto con materiales fácilmente oxidables.

Medidas a tener en cuenta. Acciones preventivas:

Comportamientos para la Prevención de Incendios:

- Respete la señal de “PROHIBIDO FUMAR”, donde esté permitido fumar, las colillas y cerillas no se depositarán en cubos de basura, contenedores, donde puede haber materiales inflamables.
- En la Zona de trabajo debe almacenarse únicamente el material necesario para una jornada, o turno, si el material es combustible.
- Los residuos y basuras (cajas, papel, cartón, porexpan, bolsas, virutas) deben ser retirados, frecuentemente a los recipientes (bidones metálicos provistos de tapadera o similares), dispuestos para ello.
- Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado.
- No manipule instalación eléctrica, si no es especialista y se le ha indicado expresamente.
- Cuando se manejen herramientas eléctricas, esmeriladoras, soldadura, etc, deben apartarse los materiales

combustibles.

- Reservar los sitios más seguros para los materiales combustibles, lejos de fuentes de calor y de los cuadros y equipos eléctricos.
- Ante cualquier olor sospechoso o superficie excesivamente caliente, avise inmediatamente a su mando directo.
- Mantenga libre de objetos y materiales las salidas y zonas de paso.

Por lo que se refiere a Líquidos Inflamables:

- Se conservarán y transportarán en recipientes metálicos apropiados y cerrados. Nunca en envases de vidrio. (Son admisibles los envases de plástico suficientemente resistentes).
- Se mantendrán separados de fuentes de calor.
- Recoger los derrames que se produzcan ¡¡¡ INMEDIATAMENTE ¡!!
- Cuando se manejen líquidos, retirar o controlar todos los focos de ignición como: electricidad estática, fumar, llamas abiertas,...
- Los desechos de líquidos deben eliminarse de forma controlada y segura. No verterlos en alcantarillas, desagües, Terraplenes, Contenedores, etc.

Respecto a Botellas de Gases Combustibles:

- Ubicarlas en zonas seguras a ser posible en el exterior, o en lugares muy ventilados, protegidas del sol y de otras fuentes caloríficas.
- Mantener cerradas todas las válvulas cuando no se usen.
- Cerrar la válvula principal si se detecta una fuga.
- Mantener las botellas sujetas a puntos estables, y con el capuchón colocado si no se usan.
- Usar los equipos de regulación (válvulas antirretorno / antirretroceso, manoreductores y manómetros) y comprobar el correcto funcionamiento.
- La estanqueidad de las conexiones se comprobará con agua jabonosa únicamente.

CONDUCTA A SEGUIR ANTE UN INCENDIO

Al descubrir un "Conato de incendio" se actuará en general según el procedimiento siguiente:

- Dará la Alarma a su mando inmediato, en caso de no hallarlo dará la Alarma a la oficina de la obra, personalmente o por medio de otra persona, indicando:

-

QUE OCURRE

DONDE OCURRE

- Seguidamente tratará de apagar el fuego usando los extintores de incendio (Ver método de empleo de un Extintor) que se encuentre a su alcance, hasta que lleguen los componentes del equipo de lucha contra incendios.

SOLO SI ESTÁ COMPLETAMENTE SEGURO DE PODER APAGAR EL FUEGO CON LOS MEDIOS DISPONIBLES, PODRÁ HACERLO SIN NECESIDAD DE DAR ANTES LA ALARMA.

- Si no consigue, evacuará la zona, cerrando las puertas que atravesase y/o ayudando a evacuar la zona a otras personas que se encuentren presentes y tratará de localizar de nuevo a sus mandos, alertándolos.
- Mantendrá la calma, no corriendo, ni gritando para no provocar pánico.
- Si se ve bloqueado por el humo saldrá de la zona gateando, arrastrándose por el suelo.
- En el caso de que se le prenda la ropa, se tirará al suelo, y rodará sobre sí mismo.

ESTAS INSTRUCCIONES SE REPARTIRÁN A LOS TRABAJADORES. TAMBIÉN SE REPARTIRÁ EL "MÉTODO DE EMPLEO DE UN EXTINTOR".

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La siguiente relación de los riesgos laborales evitables que pudiendo presentarse en la obra van a ser totalmente evitados mediante la adopción de medidas técnicas que también se indican:

Riesgos Evitables	Medidas Técnicas adoptadas
Derivados de la rotura de instalaciones existentes	Neutralización de las instalaciones existentes
Derivados de trabajos simultáneos en trabajos superiores	Prohibición de trabajar y de acceso a la zona inmediata inferior a otra con trabajos con peligro de caída de material
Derivados de la climatología en andamios exteriores.	Prohibición de ejecución de trabajos en exteriores cuando existan condiciones climatológicas adversas (lluvia, viento)
Derivados de caídas de material de niveles superiores.	Prohibición de utilización de accesos a zonas conflictivas.

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente evitados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a toda la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura \geq 2m	permanente
X	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
X	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		
No se prevé la instalación de grúas. En caso de instalarse, deberá contar con los correspondientes permisos de la Dirección General de Industria y se parará y colocará en posición veleta al final de cada jornada y en caso de fuertes vientos.		

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura 2m	permanente
X	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
X	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
X	Mascarillas antipolvo	permanente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		
No se prevé la instalación de grúas..		
DEMOLICIONES		
RIESGOS		
X	Desplomes en locales colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Desplome de andamios	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	frecuente
X	Pasos o pasarelas	frecuente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Barandillas de seguridad	permanente
X	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
X	Riegos con agua	frecuente
X	Andamios de protección	permanente
X	Conductos de desescombro	permanente
X	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
X	Las consideradas por el Coordinador de Seguridad y Salud en la obra.	ocasional
OBSERVACIONES:		
Los trabajos no comenzarán hasta que se disponga de certificado expedido por empresa especializada que indique expresamente que los niveles ambientales de amianto no suponen peligro para la salud de los trabajadores.		

3. IDENTIFICACION DE RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL POR UNIDAD DE OBRA

MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Despeje y desbroce del terreno.

- **Riesgos más comunes:**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Choques o golpes contra objetos.
- Vuelcos de maquinaria.
- Caída imprevista de materiales transportados.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas, (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc).
- Ambiente pulverulento.
- Contaminación acústica.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.

- **Normas preventivas:**

- Durante el desbroce, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
- En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda, durante su remoción.
- Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de desbroce y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Se seleccionarán las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección, traslado y/o mantenimiento posterior.
- Los operarios de la máquina deberán mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.
- Los operarios de la maquinaria empleada en la limpieza del solar deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:
 - No subir pasajeros.
 - No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la máquina.
 - No utilizar la pala cargadora como andamio o plataforma para el trabajo de personas.

- No colocar la pala cargadora por encima de las cabinas de otras máquinas.
- Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de desbroce, tengan actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica.
- **Protecciones individuales:**
 - Casco homologado, clase N, con barbuquejo.
 - Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo “americano”.
 - Guantes anticortes y antiabrasión, de punto impregnado en látex rugoso.
 - Guantes de tacto en piel flor.
 - Cinturón antivibratorio de protección lumbar.
 - Protectores antirruido, clase A.
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
 - Botas de seguridad clase II con piso antideslizante.
 - Botas de agua.
 - Traje de agua.
 - Protector de las vías respiratorias con filtro mecánico tipo A (celulosa).
 - Cinturón de seguridad clase A.
 - Chalecos reflectante para señalista y estrobadores.

Excavación A Cielo Abierto.

- **Riesgos más comunes:**
 - Deslizamiento de tierras y/o rocas.
 - Desprendimiento de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.
 - Desprendimiento de tierras y/o rocas, por el manejo de la maquinaria.
 - Alud de tierras y bolos por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.
 - Desprendimientos de tierra y/o rocas, por no emplear el talud adecuado.
 - Desprendimientos de tierra y/o rocas por variación de la humedad del terreno
 - Desprendimientos de tierra y/o rocas por filtraciones acuosas.
 - Desprendimientos de tierra y/o rocas por vibraciones cercanas, (paso próximo de vehículos y/o líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.)
 - Desprendimientos de tierras y/o rocas por alteraciones del terreno, debidos a variaciones fuertes de temperaturas.
 - Desprendimientos de tierras y/o rocas por soportar cargas próximas al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.)
 - Desprendimiento de tierras y/o rocas por fallos de las entibaciones.
 - Desprendimientos de tierras y/o rocas en excavaciones bajo nivel freático.
 - Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierras.
 - Caídas de personal y/o cosas a distinto nivel, (desde el borde de la excavación).
 - Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas, (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)

- Problemas de circulación interna, (embarramientos) debidos al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza, (ejes, carreteras, caminos, etc.)
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.
- Los inherentes al manejo de maquinaria.
- **Normas preventivas:**
 - Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
 - El frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará, en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
 - Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
 - Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
 - El frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre, al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado, que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
 - El saneo (de tierras o rocas) mediante palanca (o pértiga), se ejecutará sujeto mediante cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte" (construido expresamente, o del medio natural: árbol, gran roca, etc.)
 - Se señalizará mediante una línea (yeso, cal, cinta de señalización, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación (mínimo 2 m. como norma general).
 - El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación de un talud sin proteger se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
 - Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.
 - Se inspeccionará por el Jefe de Obra, Encargado o Capataz, las entibaciones, antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
 - Se paralizarán los trabajos a realizar a pie de entibaciones, cuya garantía de estabilidad no sea firme y ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzarse, apuntalarse, etc. la entibación.
 - Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafos, etc., cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
 - Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorros, cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado en el terreno.
 - Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga riesgo de desprendimientos, recubriendo el talud con lechada de cemento gunitada o bombeada, que al fisurarse avise de la formación de grietas en el terreno del talud.
 - Redes tensas (o mallazo electrosoldado, según cálculo) situadas sobre los taludes, firmemente recibidas, actuarán también como "avisadores" al llamar la atención por embolsamientos (que son inicios de desprendimientos). Las redes deberán solapar un mínimo de 2 m. para que este método sea eficaz.

- Habrá que entibar los taludes que no cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

Pendiente	Tipo de terreno
1/1	Terrenos movedizos, desmoronables.
1/2	Terrenos blandos pero resistentes.
1/3	Terrenos compactos.

- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por personal experto.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación de 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.
- Se conservarán los caminos de circulación interna, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zavorras.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en previsión de accidentes.
- En temporada seca, se rociará mediante camión cuba los caminos de circulación de vehículos y/o maquinaria móvil para evitar la formación de polvo. Esto se efectuará al inicio de la jornada, a media jornada y por la tarde.
- En caso de subcontratarse el movimiento de tierras, el subcontratista se responsabilizará de tomar las prevenciones antedichas, sin menoscabo de la responsabilidad del contratista o constructor, que vigilará él personalmente o en quien delegue, por el cumplimiento de este Estudio de Seguridad.
- En todo caso, el manejo de maquinaria de cualquier tipo será siempre por personal cualificado, con el consiguiente permiso, certificado de aptitud o categoría profesional adecuada. En particular, se tendrá un especial rigor en la conservación de la maquinaria, mediante revisiones periódicas, por técnicos cualificados que extenderán el correspondiente certificado de revisión, mensualmente al menos. En el caso, no recomendable, de cortes verticales, se desmochará el borde superior del corte vertical, en bisel, (con pendiente: 1/1, 1/2 ó 1/3, según el tipo de terreno), estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel, que en este caso será de 2 m. más la longitud de la proyección en planta del corte inclinado.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria, dumpers y camiones.
- El entorno de trabajo de las máquinas se acotará mediante banderolas, prohibiéndose trabajar o permanecer observando, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

- **Protecciones Individuales:**

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables en terrenos mojados.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable, (o bien mascarillas de un sólo uso).
- Cinturón antivibratorio (en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Gafas antipolvo.

- **Protecciones Colectivas:**

- Se establecerán plataformas de paso (ancho mínimo 0,60 m) para el tránsito de operarios sobre zanjas. No precisan barandilla.

- Correcta conservación de la barandilla situada como protección del recinto de rampa de acceso (malla monorrientada de plástico sobre soporte cada 2 m y resistencia de 150 Kg/m.)
- Esta misma señalización se colocará a 1 m. de separación del borde de vaciados.
- Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados, acopiados en lugar seguro y señalizado (gasóleo...)
- No apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- El orden y limpieza del tajo será lo mejor de las protecciones colectivas.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un retallo en borde de rampa, para tope de vehículos.
- Todo lo concerniente a las máquinas de movimiento de tierras o excavaciones.

Excavación En Zanjas.

- **Riesgos más comunes:**

- Desprendimiento de tierras.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas desconocidas.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos.
- Los inherentes al manejo de maquinaria.

- **Normas preventivas:**

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en un metro el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m. del borde de la zanja.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m., se entibará. Se puede disminuir la entibación desmochando en bisel a 45°, los bordes superiores.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m., se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (con pasamanos, listón intermedio y rodapié).
- Si la zanja es inferior a los 2 m., se instalará una señalización de peligro, consistente en una línea de señalización paralela a la zanja, formada por cinta de señalización sobre pies derechos.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma de 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.
- Complementando estas medidas, es ineludible la inspección continuada del comportamiento de la protección especial, tras alteraciones climáticas o meteóricas. Sobre todo, en régimen de lluvias y encharcamiento de las

zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.

- 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 o calles transitados por vehículos ; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse éstos.

• **Protecciones Individuales:**

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables en terrenos mojados.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable, (o mascarilla antipolvo sencilla).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad (clase A).
- Protectores auditivos.

Rellenos Seleccionados.

• **Riesgos más comunes:**

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.
- Los inherentes al manejo de maquinaria.

• **Normas preventivas :**

- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, (apisonadoras, motoniveladoras, etc.), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un Jefe de Equipo que coordinará las maniobras (este Jefe de Equipo puede ser el Vigilante de Seguridad si se estima oportuno).
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas, (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra, para evitar las interferencias.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe de Equipo, Encargado o Vigilante de Seguridad.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el radio no inferior a los 6 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.)
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- **Protecciones Individuales:**
 - Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
 - Calzado de seguridad.
 - Botas impermeables de seguridad.
 - Mascarillas antihalo con filtro mecánico recambiable, (o mascarillas antihalo sencillas).
 - Guantes de cuero.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Ropa de trabajo.

CIMENTACIONES

Solera De Hormigón

- **Riesgos más comunes**

- . Golpes contra vehículos
- . Atropellos de personal en maniobras de vehículos
- . Interferencia entre vehículos
- . Accidentes en el vertido del hormigón, al circular los camiones marcha atrás
- . Ruido puntual y ambiental
- . Dermatitis por el contacto con el cemento
- . Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar.

- **Normas preventivas**

- . Siempre que los camiones estén dando marcha atrás serán ayudados por un señalista
- . Se deberá utilizar calzado de seguridad durante el hormigonado de la solera
- . Si el hormigonado se realiza con bomba, se tendrán en cuenta los riesgos y medidas preventivas de la misma

- **Equipos de protección individual**

- . Casco de seguridad
- . Calzado de seguridad
- . Ropa de trabajo
- . Trajes para ambientes húmedos y lluviosos

SANEAMIENTOS.

Colocación De Tuberías

• Riesgos más comunes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Desplome de viseras o taludes.
- Desplome de taludes en una zanja.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y encharcados.
- Electrocutación.
- Intoxicación por gases.
- Explosión por gases o líquidos.

• Normas preventivas:

- Se recomienda tomar precauciones y pedir que se suministren los planos de las conducciones subterráneas que pudieran existir en la zona.
- El alcantarillado, desvío mediante entubado de acequias y la conexión al punto de vertido se ejecutarán según los planos del proyecto.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar según cálculos expresos del proyecto.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar, en caso de emergencia.
- El ascenso o descenso a los pozos y zanjas se realizará mediante escaleras normalizadas, firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego, (papeles encendidos), para la detección de gases. La detección de gases se efectuará mediante tubos colorímetros.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos, en los entronques con alcantarillados en uso (metano, sulfhídrico). En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación o explosión.
- En caso de detección de gases nocivos, el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautomático (calculando la autonomía apropiada).

Protecciones Individuales:

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Casco de polietileno con equipo de iluminación autónomo.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables en terrenos mojados.

- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Equipo de respiración autónoma, (semiautónoma).
- Cinturón de seguridad (clase - A).
- Guantes de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Saneamientos. Arquetas Y Pozos.

• Riesgos más comunes:

- Caída del personal al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Desplome de viseras (o taludes).
- Desplome de los taludes de una zanja.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados.
- Electrocutión.
- Intoxicación por gases.
- Explosión por gases, o líquidos.
- Ataque de ratas, (entronques con alcantarillas).
- Rotura del torno.
- Infecciones, (trabajos en la proximidad, en el interior o próximos a albañales o a alcantarillas en servicio).

• Normas preventivas:

- Conocimiento de las conducciones subterráneas que pudieran existir en la zona.
- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos del proyecto.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según cálculos expresos del proyecto.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en casos de emergencia.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal, que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.
- Se dispondrá a lo largo de la galería una manguera de ventilación en prevención de estados de intoxicación o asfixia.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego, (papeles encendidos) para la detección de gases.
- La detección de gases se efectuará mediante tubos colorímetros, lámpara de minero, explosímetros, etc...

- Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de casos de intoxicación, (o explosión).
- En caso de detección de gases nocivos el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo.
- Los pozos y galerías tendrán iluminación suficiente para poder caminar por el interior. La energía eléctrica se suministrará a 24 V. y todos los equipos serán blindados.
- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos y galerías, (caso de existir la posibilidad de trabajos en presencia de gases líquidos inflamables).
- Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo o galería, se comunicará a los compañeros y se saldrá al exterior poniendo el hecho en conocimiento de la Jefatura de Obra.
- Se prohíbe el acceso al interior del pozo a toda persona ajena al proceso de construcción.
- Los ganchos de cuelgue del torno estarán provistos de pestillos de seguridad, en prevención de accidentes por caída de carga.
- Alrededor de la boca del pozo y del torno, se instalará una superficie firme de seguridad.
- El torno se anclará firmemente a la boca del pozo de tal forma que transmita los menos esfuerzos posibles. (se recomienda entibar la boca cuando se instala un torno o polipasto).
- El torno estará provisto de cremallera de sujeción contra el desenroscado involuntario de la soga de recogida, en prevención de accidentes.
- El vertido del contenido del cubo del torno se realizará a una distancia mínima de 2 m. de la boca del pozo, para evitar sobrecargas del brocal.
- Se prohíbe almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una galería en fase de excavación, para evitar los hundimientos por sobrecarga.
- Se prohíbe acopiar material en torno a un pozo a una distancia inferior a los 2 m.

• **Protecciones Individuales:**

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Casco de polietileno con equipo de iluminación autónoma (tipo minería).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.)
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma, (o semiautónoma).
- Cinturón de seguridad (clase - A).
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Pequeñas Obras De Fábrica. Tubos.

• **Riesgos más comunes**

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Atropellos y golpes de máquina.
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinarias móvil.

- . Caídas de personas.
- . Golpes y/o atrapamientos con elementos suspendidos (tubos, encofrados, cubo de hormigón, etc.).
- **Normas preventivas.**
 - . Bajo esta denominación, recogeremos las obras ejecutadas con tubo, tobo de hormigón y obras de hormigón armado para pasos inferiores de pequeña sección (máximo 15 m2).
 - . La realización de dichas obras, conlleva las siguientes fases:

En obras con tubos:

- . Preparación del terreno.
- . Preparación del asiento de los tubos
- . Colocación de tubos, con grúa móvil.
- . Refuerzo con hormigón.
- . Terraplén de abrigo.

En obras de hormigón armado:

- . Preparación del terreno.
- . Excavación de cimientos, con retroexcavadora.
- . Ferralla y hormigonado de cimientos.
- . Colocación de encofrados con grúa móvil.
- . Ferrallado y hormigonado.
- . El hormigonado se hará por vertido directo, desde camión hormigonera, con bomba o con grúa auxiliar y cazo.
- . Retirada de encofrados.
- . Terraplenado.

- **Protecciones individuales.**

- . Será obligatorio el uso del casco.
- . Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

.

- **Protecciones colectivas.**

- . En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- . Cuando sea obligatorio el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y de seguridad.

ESTRUCTURA

Colocación De Ferralla.

- **Riesgos más comunes:**

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

- **Normas preventivas:**

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de paquetes de armadura mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados, mediante eslingas.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar determinado, para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla entorno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

- **Equipos de Protección Individual:**

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturones de seguridad (clases A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

Vertido de hormigón mediante bomba

- **Riesgos más comunes:**

- Caída de personas a distinto nivel
- Exposición a ruido excesivo
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Exposición a vibraciones
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos

- **Normas básicas de seguridad**

- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o el Encargado), revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Durante el vertido del hormigón o en fases de trabajo en que se produzcan localizaciones de cargas en puntos de la estructura en construcción, se distribuirán convenientemente éstas, teniendo en cuenta la resistencia de la estructura.
- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de jácenas, (o vigas), se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetas reglamentarias, construidas al efecto.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
- La cadena de cierre del acceso de la "torreta o castillete de hormigonado" permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Para hormigonar forjados, se usarán tablonos sin pisar las bovedillas.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.

- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- **Protecciones individuales:**
 - Arnés de seguridad
 - Botas de agua
 - Botas de seguridad
 - Casco de seguridad
 - Chaleco reflectante
 - Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos
 - Guantes de goma o material plástico sintético
 - Ropa de trabajo
- **Protecciones individuales:**
 - Barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca al borde de forjados o losas.
 - Cables fiadores para cinturones de seguridad
 - Sistema de redes horizontales
 - Sistemas de redes sobre soportes tipo "horca comercial"
 - Viseras de chapa metálica sobre perfilera metálica apoyada sobre estructuras de hormigón o metálicas.

Vertido de hormigón mediante cubo

- **Riesgos más comunes:**
 - Atrapamientos por o entre objetos
 - Caída de personas a distinto nivel
 - Exposición a condiciones meteorológicas adversas
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
 - Exposición a vibraciones
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Sobreesfuerzos
- **Normas básicas de seguridad**
 - Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
 - Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
 - Durante el vertido del hormigón o en fases de trabajo en que se produzcan localizaciones de cargas en puntos de la estructura en construcción, se distribuirán convenientemente éstas, teniendo en cuenta la resistencia de la estructura.

- El hormigonado y vibrado del hormigón de jácenass, (o vigas), se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetas reglamentarias, construidas al efecto.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- La cadena de cierre del acceso de la "torreta o castillete de hormigonado" permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.
- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- Se señalará mediante trazas en el suelo, (o "cuerda de banderolas") las zonas batidas por el cubo.
- Se señalará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolo en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- **Protecciones individuales:**
 - Arnés de seguridad
 - Botas de agua
 - Botas de seguridad
 - Casco de seguridad
 - Chaleco reflectante
 - Guantes de goma o material plástico sintético
 - Ropa de trabajo
- **Protecciones colectivas:**
 - Barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca al borde de forjados o losas.
 - Cuerdas auxiliares, guía de cargas suspendidas a gancho de grúa.
 - Sistema de redes horizontales
 - Sistemas de redes sobre soportes tipo "horca comercial"
 - Viseras de chapa metálica sobre perfilera metálica apoyada sobre estructuras de hormigón o metálicas.

ALBAÑILERIA.

Albañilería en general

• Riesgos más comunes:

- Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.
- Caída de personas desde altura por: péndulo de cargas sustentadas a gancho de grúa, andamios, huecos horizontales y verticales.
- Caída de personas al mismo nivel por: desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: corte de material cerámico a golpe de paletín, sierra, circular.
- Cortes por utilización de máquinas herramientas.
- Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo (cortando ladrillos).
- Sobreesfuerzos: trabajar en posturas obligadas o forzadas, sustentación de cargas.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.
- Los derivados del uso de medios auxiliares: borriquetas, escaleras, andamios, etc.
- Electrocución: conexiones directas de cables sin clavijas, anulación de protecciones, cables lacerados o rotos.

• Protecciones individuales:

- Casco de protección.
- Mono de trabajo.
- Guantes de cuero en movimiento de materiales.
- Guantes de goma con morteros.
- Calzado de protección en movimiento de materiales.
- Arnés de seguridad trabajando fuera de plataformas.
- Gafas o pantallas contra proyecciones de fragmentos en corte de material.
- Mascarilla respiratoria (si se produce polvo en corte de materiales).

• Protecciones colectivas.

- Plataformas de trabajo 0.60 m. anchura mínima.
- Doble barandilla y rodapié en plataformas de trabajo.
- Barandillas en huecos de fachada no cerrados con riesgo de caída.
- Protecciones en grandes huecos de forjado con barandillas.
- Protección de huecos de forjado con mallazo continuo.
- Protección de pequeños huecos de forjado con tapas de madera.
- Marquesina de protección cuando coincida con la entrada de la obra.
- Orden y limpieza en los tajos.
- Señalización de obra.

- **Normas de seguridad y comportamiento durante la ejecución de los trabajos.**

- Todas las plataformas de trabajo reunirán los requisitos marcados, en cuanto a anchura (60 cm. mínimo) y protecciones –doble barandilla y rodapié- siempre que tengan una altura superior a 2 metros.
- En todo caso, las plataformas de trabajo no tendrán un ancho inferior a 0.60 m. y estarán aseguradas contra deslizamientos, rebasando como mínimo en 0.15 m. de longitud el punto de apoyo cuando se utilicen tablones, cuyo espesor no será menor de 7cm.
- Es obligatorio el uso de pisas metálicas en la formación de las plataformas de trababajo de los andamios tubulares.
- Atención a comprobar previamente al trabajo, las condiciones de montaje y protección del andamio tubular.
- Todos los huecos todos los huecos que queden, tanto interiores (ascendentes, escaleras, etc.) como exteriores (terrazas, balcones, etc.), después de realizar las fábricas, deberán ser protegidos mediante doble barandilla y/o redes.
- Es importante mantener el orden y la limpieza en el tajo, retirando los cascotes rfuera de la zona de paso.
- Al transportar la estructura para el montaje de las placas de yeso laminado al hombro, llevar el extremo anterior levantado.
- Las zonas destinadas a vertido y acopio de escombros deberán quedar señalizadas y prohibido el paso.
- Debe planificarse el trabajo de las diversas cuadrillas para evitar su coincidencia en el mismo plano vertical y adistintas alturas.
- La utilización de arnés de seguridad trabajando en un andamio colgado a más de 2 m. de altura, es obligatoria.
- Atención a no sobrecargar las plataformas de trabajo. En todo caso se acotará la zona inferior de posible caída de materiales, cascotes, etc.
- Utilizar trompas de descarga de escombros, acotando la zona inferior, planificando su situación de forma que existan pocos puntos de vertido.
- Repartir por los forjados los palets de ladrillo para evitar sobrecargas.
- Utilizar plataformas de recogida de cargas provistas de doble barandilla lateral de protección y protección frontal cuando no se esté utilizando.
- Está prohibido el uso de elementos sueltos tales como: bovedillas, ladrillos, sacos, etc. como apoyo de plataformas detrabajo en interiores. Se utilizarán siempre borriquetas metálicas con elementos de limitación de apertura.
- Toda la maquinaria usada deberá estar en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protecciones de seguridad.

SOLADOS.

- **Riesgos más comunes:**

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Dermatitis de contacto con el cemento.
- Caídas a distinto nivel. (por la escalera en construcción, por ejemplo).
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Atropellos en trasiego de materiales.

- **Normas preventivas:**

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas; o bien, el corte de piezas de pavimento en vía seca con tronzadora, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mano aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla.
- Se prohíbe la conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las piezas del pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.
- Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante (cementos, áridos para mortero de agarre, etc.), se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas emplintadas, firmemente amarradas para evitar accidentes por derrame de la carga.
- En los lugares de tránsito de personas (sobre aceras en construcción y asimilables), se acotarán con cinta de balizamiento (o barandillas de contención de peatones), las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Las cajas o paquetes de pavimento se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejado posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Las cajas o paquetes de pavimento nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando se esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas se efectuarán siempre con la máquina pulimentadora "desenchufada de la red eléctrica", para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.
- Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldañado definitivo de las escaleras.
- Las maniobras de descarga de materiales, trasiego en la zona de obra, y carga de escombros serán dirigidas por

el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad.

- **Protecciones individuales:**

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Ropa de trabajo.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Mandil impermeable.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
- Polainas impermeables.
- Cinturón de seguridad, clases A o C.
- Cinturón porta-herramientas.
- Además para el tajo de corte de piezas con sierra circular en vía seca:
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material de cortado.

PINTURA Y BARNIZADO.

- **Riesgos más comunes:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

- **Normas preventivas:**

- Las pinturas, los barnices y disolventes se almacenarán en los lugares señalados con el con el título "Almacén de pinturas", 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 y disolventes, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- 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.
- 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.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída de altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los apoyos libres como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies.
- Se prohíbe la utilización en esta obra de las escaleras de mano en las tribunas y viseras, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuará mediante "portalámparas estancos de seguridad con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caída por inestabilidad.
- Las operaciones de lijados, (tras emplastecidos o imprimados), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

- El vestido 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 las 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 los lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, bajo el tajo para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, (puentes grúa, por ejemplo), durante las operaciones de pintura de carriles (soportes, 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 motobombas, etc.)

Protecciones Individuales:

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pinturas para el pelo.

ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS.

- **Riesgos más comunes:**

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.)
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras)
- Caída al vacío (patios, balcones, fachadas, etc.)
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento u otros aglomerantes.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

- **Normas preventivas:**

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas o tribunas, sin protección contra las caídas desde altura.
- Se colgarán de elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones, terrazas o tribunas, se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo, en evitación del riesgo de las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones, terrazas o tribunas, se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acunados a suelo y techo, a los que se marrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mano aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las "miras" (reglas, tablones, etc.) se cargarán al hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos - tablón regla, etc.)
- El transporte de "miras" sobre carretillas se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.
- Los sacos de aglomerantes, (cementos diversos o de áridos), se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.

- Los sacos de aglomerantes, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- **Equipos de Protección Individual:**
 - Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Calzado de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
 - Ropa de trabajo.
 - Cinturón de seguridad, clases A o C.

CERRAJERÍA

• Riesgos más comunes:

- Atrapamientos por o entre objetos
- Caída de objetos.
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Contactos eléctricos directos
- Exposición a iluminación deficientes
- Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos

Normas básicas de seguridad

- 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.
- 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.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- Entre el acopio de materiales y su menotaje discurrirá el menor tiempo posible.
- Hasta que no se garantice completamente la estabilidad de los elementos montados, no se hará uso de ellos.
- Las barandillas de las terrazas y escaleras, se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la presentación para evitar los accidentes por protecciones inseguras.
- 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.
- Los acopios de cerrajería, se colocarán en los lugares destinados al tal efecto.
- Los elementos de cerrajería 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.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas, para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación
- Será de uso obligatorio por los operarios, las protecciones personales dispuestas para el desarrollo de estas labores.
- 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.

IMPERMEABILIZACIONES

• Riesgos más comunes:

- Caída de personas.
- Caída de materiales.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Inhalación de productos tóxicos.
- Afecciones de la piel por agentes químicos.
- Exposición a agentes atmosféricos.

• Normas preventivas:

- Antes del inicio de los trabajos de impermeabilización estará totalmente terminado el peto de coronación.
- No permanecerán en las proximidades trabajadores distintos de los que realicen los trabajos.
- Todos los huecos estarán protegidos con barandilla y rodapié o, en su defecto, se habrán elevado los petos definitivos.
- Los recipientes que transporten los líquidos de sellados se llenarán a los 2/3 de su capacidad en evitación de posibles derrames.
- 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 incendios instalado junto a la puerta de acceso.
- Las bombonas de butano o de propano para los mecheros de sellado se almacenarán aparte, de pie y a la sombra.
- Se vigilará en todo momento la dirección e identidad de la llama de los sopletes.
- Los acopios de materiales se efectuarán sin acumulación y lejos del perímetro del edificio, aunque convenientemente protegidos.
- Si se acopiasen rollos de manta asfáltica, los apilados se harán de forma que no puedan rodar y sobre tablones de reparto entre capas.
- Se paralizarán los trabajos en tiempo ventoso.
- Al terminar la jornada de trabajo se cerciorarán de que los sopletes y calderas de trabajo queden bien apagados.

• Protecciones individuales:

- Casco de polietileno.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla de seguridad.
- Monos de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mandriles.
- Rodilleras.

AISLAMIENTOS.

- **Riesgos más comunes**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Contactos eléctricos directos
- Exposición a ambiente pulverulento
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Proyección de fragmentos o partículas

- **Normas preventivas:**

- Cuando sea necesario el empleo de plataformas de trabajo para la aplicación de los aislamientos, éstas se encontrarán en perfecto estado, contando con todas las protecciones necesarias.
- La proyección de espuma de poliestireno y vermiculitas expandidas, puede causar alergias, por lo que el personal que se encargue de su colocación estará habituado a este material.
- La proyección de los aislamientos se realizará por la vía húmeda, evitando la inhalación directa del polvo en suspensión mediante la utilización de mascarillas de protección.
- Las conexiones eléctricas de los equipos utilizados para este trabajo, se encontrarán en perfectas condiciones, realizándose el conexionado mediante clavijas machihembradas.
- No se permitirá la ingestión de bebidas o alimentos en las proximidades del lugar donde se está colocando el aislamiento.
- Todos los productos empleados en la mezcla y el producto final se manipularán en los recipientes adecuados y siguiendo las recomendaciones del fabricante.

- **Equipos de protección individual**

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes de goma o material plástico sintético
- Guantes de uso general
- Mascarilla de papel filtrante
- Ropa de trabajo

- **Equipos de protección colectiva:**

- Barandillas tubulares sobre pies derechos por aprieto tipo carpintero
- Cables fijadores para cinturones de seguridad

INSTALACIONES Y URBANIZACION.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Riesgos más comunes:

a) Durante la instalación:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por uso de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

b) Durante las pruebas de conexión y puesta en servicio de la instalación:

- Electrocutación o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutación o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutación o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutación o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.)
- Electrocutación o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
-

Normas preventivas:

- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado.
- 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. El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexión de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "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 realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- 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 realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios de borriquetas, se efectuará una vez tendida una red tensa de seguridad entre la planta "techo" y la planta de "apoyo" en la que se realizan los trabajos, tal, que evite el riesgo de caída desde altura.
- La instalación eléctrica sobre escalera 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.
- 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.

- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- 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.
- 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 Electrógeno de Baja Tensión.
- La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Jefatura de la Obra y de esta Dirección Facultativa.
- **Equipos de Protección Individual:**
 - Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
 - Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
 - Botas de seguridad.
 - Guantes aislantes.
 - Ropa de trabajo.
 - Cinturón de seguridad.
 - Faja elástica de sujeción de cintura.
 - Banqueta de maniobra.
 - Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte.
 - Comprobadores de tensión.
 - Herramientas aislantes.

INSTALACIÓN DE TELEFONÍA Y CABLES COAXIALES.

Se consideran los riesgos derivados de los trabajos de ejecución de la instalación de telecomunicaciones

- **Riesgos más frecuentes.**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de materiales o herramientas.
- Golpes y cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas.
- Electrocutión.
- Explosiones o incendios.
- Quemaduras.
- Radiaciones por soldadura.

- **Protecciones individuales.**

- Casco de protección.
- Ropa de trabajo.
- Guantes y calzado protegido en manejo de materiales.
- Calzado de trabajo.
- Gafas o pantallas de protección en cortes de materiales.
- Equipo completo soldador en trabajos de soldadura.
- Arnés de seguridad.

- **Protecciones colectivas.**

- Protecciones eléctricas en cuadros.
- Escaleras con tirantes si son de tijera, y con elementos antideslizantes en su base si son de mano.
- Válvulas antirretorno de llama en grupos de soldadura por gases.
- Señales de seguridad.
- Barandillas en plataformas de trabajo.
- Protecciones con redes en ventanales y escaleras.

telefonía y cables coaxiales

- Los materiales se acopiaran en los lugares destinados para ello.
- Tajos limpios y ordenados.
- Las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas.
- Para evitar los riesgos de caídas a distinto nivel, está previsto que los electricistas utilicen escaleras de mano tipo “tijera”, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, además de plataformas de trabajo estables.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante.

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

- . Riesgos más comunes:
- . Caídas al mismo nivel.
- . Caídas a distinto nivel.
- . Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- . Atrapamientos entre piezas pesadas.
- . Explosión (del soporte, botellas de gases licuados, bombonas).
- . Los inherentes al uso de la soldadura autógena. Consulte el índice para completar.
- . Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- . Quemaduras.
- . Sobreesfuerzos.
- . Los derivados de los trabajos sobre cubiertas planas o inclinadas. Consultar el índice para completar.
- **Normas preventivas:**
- . El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados tendrá ventilación constante, por "corriente de aire", puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- . La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" como 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 evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- . Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas se transportarán directamente al sito de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno, (o externo), de la obra.
- . Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de conductos verticales, evitando así, el riesgo de caída. El operario / os de aplomado realizará la tarea sujeto con un cinturón.
- . Se rodearán con barandillas de 90 cm. de altura los huecos de los forjados para paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado, para evitar el riesgo de caída.
- . 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 quitar el riesgo de pisadas sobre abietes.
- . El almacén para los aparatos sanitarios, se ubicará en el lugar señalado para tal fin.
- . Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- . Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombre mediante los dos cabos de guía que penderán de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.
- . El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado para tal fin.
- . El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contraluz).
- . Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- . Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de "peligro de explosión" y otra de "prohibido fumar".

- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- 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 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 instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería, con la siguiente leyenda: "NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN; SE PRODUCE "ACETILURO DE COBRE" QUE ES UN EXPLOSIVO".
- **Equipos de Protección Individual:**
 - Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Mandil de cuero.
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Traje para tiempo lluvioso.
 - Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:
 - Gafas de soldador (siempre el ayudante).
 - Yelmo de soldador.
 - Pantalla de soldadura de mano.
 - Mandil de cuero.
 - Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
 - Manoplas de cuero.
 - Polainas de cuero.

TRABAJOS DE URBANIZACIÓN. BORDILLOS Y BARRERAS.

- **Riesgos más comunes:**

- Atropellos por máquinas y vehículos
- Caída de personas
- Caída de materiales
- Desplazamiento o caída incontrolada de piezas prefabricadas, cortes y golpes con herramientas
- Atrapamiento de extremidades
- Colisiones, vuelcos
- Aplastamiento entre piezas y prefabricados y elementos rígidos

- **Normas preventivas:**

- Cuando el gruista no tenga correcta visibilidad en las maniobras, será auxiliado por un señalista.
- Durante la carga y descarga, nadie permanecerá en la cabina del camión, ni debajo de las cargas suspendidas.
- Incluidos en este apartado la ejecución de sumideros, colocación de defensa bionda, colocación de bordillos para isletas, revestimientos de cunetas, etc.
- También incluimos la colocación de las señales de tráfico definitivas y la pintura horizontal en el pavimento.
- Finalmente tratamos el recubrimiento vegetal en taludes e isletas.

- **Protecciones individuales:**

- Será obligatorio el uso del casco.
- El personal que trabaje en manipulación e izado de elementos prefabricados hará uso de guantes y botas con puntera reforzada.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

- **Protecciones colectivas**

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas, y suficientemente iluminadas, si fuese preciso hacer trabajos nocturnos.
- Se reducirá todo lo posible la permanencia o paso bajo cargas suspendidas.
- Se acotará la zona de descarga de elementos prefabricados.
- Se dispondrá la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

PAVIMENTACIÓN Y ACERADO.

- **Riesgos más comunes:**

- Caída de objetos
- Atropellos, colisiones, vuelcos
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Exposición a ambiente pulverulento
- Exposición a condiciones meteorológicas adversas
- Exposición a ruido excesivo
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Quemaduras
- Sobreesfuerzos

- **Normas preventivas:**

- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
- Durante la ejecución y enlosado de aceras se mantendrán las zonas de trabajo en perfecto estado de limpieza.
- El resto de personal quedará situado en la cuneta o acera de las calles en construcción por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos o de hormigones en la tolva estarán dirigidas por un especialista, en previsión de riesgos por impericia.
- Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.
- No se permitirá la presencia sobre la extendidora de asfalto o de hormigón (mientras esté en marcha) a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- Para el extendido de aglomerado o de hormigón con extendidora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas que dicha máquina dispone, y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado o de hormigón.
- Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.
- Se prohíbe expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado o de hormigón.
- Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.
- Se vigilará permanentemente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de estos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.
- Si en esta fase de obra aún hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa vigente, manteniendo permanentemente señalizada la distancia de seguridad según que la línea sea de alta o baja tensión.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:

- Peligro, sustancias calientes.
- No tocar, alta temperatura.

- **Protecciones individuales:**

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos
- Guantes de uso general
- Mascarilla de papel filtrante
- Ropa de trabajo

- **Protecciones colectivas:**

- Valla metálica autónoma para contención de peatones.

CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA.

- **Riesgos más comunes:**

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución: contactos eléctricos e indirectos, derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente ininterrumpida 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.

- **Normas preventivas:**

- A). Sistema de protección contra contactos indirectos.

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

- B). Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará, siempre que se pueda, mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras éste se realizará a una altura mínima de 2 m. En los lugares peatonales y de 5 m. En los vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm., el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuarse empalmes entre mangueras, se tendrá en cuenta:
 - a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
 - b) Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas, estancos antihumedad.
 - c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas, estancos antihumedad.
- La interconexión de los cuadros secundarios se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento, en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera":
 - Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
 - Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislante termorretractiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable I.P. 447)

C). Normas de prevención para los interruptores

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

D). Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de "Peligro, electricidad".
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos", firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP.447).

E). Normas de prevención para las tomas de energía

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

F). Normas de prevención para la protección de los circuitos

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos como necesarios; su cálculo será efectuado siempre minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación de las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA	(s/ R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria
30 mA	(s/ R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria como mejora nivel de seguridad
30 mA	Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil

G). Normas de prevención para las tomas de tierra

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MIBT.023, mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- En caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los

Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de 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 en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de la obra.
- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón, en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos, únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo, de 95 mm² de sección como mínimo, en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- En caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión, carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de la obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra 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 en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

H). Normas de prevención para la instalación de alumbrado

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes, o bien colgados de los paramentos.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados (o húmedos) se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- 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.

I). Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista y, preferentemente, en posesión del carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y, en especial, en el momento en que se detecte un fallo, se declarará "fuera de servicio" mediante la desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación, se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables, solo la realizarán los electricistas.
- **Normas de protección**
 - Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
 - Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
 - Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.
 - Los postes provisionales de los que colgaran las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.
 - El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).
 - Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave), en servicio.
 - No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.

5. MAQUINARIA DE OBRA.

Se describen a continuación las máquinas que se van a utilizar para la realización de la obra.

En ellas, todos los “riesgos identificados” se consideran evaluados con el resultado de tolerables, ya que a continuación se describen las “normas preventivas”, así como los “Equipos de Protección Individual” necesarios para reducir o minimizar esos riesgos, lo que va a posibilitar su control.

Este documento constituye un proceso de identificación y evaluación de riesgos y planificación de la acción preventiva para cada una de las máquinas utilizadas en obra.

No obstante, durante el manejo de la maquinaria, se establecerán controles periódicos que permitan determinar que los riesgos permanecen tolerables para todos los puestos de trabajo (operadores, mantenedores y personal auxiliar o próximo a la zona de operación de maquinaria), en caso contrario se establecerán las medidas de corrección y control oportunas.

Maquinaria de Movimiento de Tierras y Transporte.

MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

- **Riesgos más comunes:**

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de las operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

- **Normas preventivas:**

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionados diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre la máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso para la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

- **Equipos de Protección Individual:**

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.

SIERRA RADIAL ELÉCTRICA

- **Riesgos más comunes :**

- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Exposición a ambiente pulverulento
- Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos

- **Normas preventivas :**

- Las labores de mantenimientos y reparación de la sierra radial de gasolina, se llevarán a cabo siempre por personal experto
- No podrá realizarse la operación de repostaje hasta que el disco esté totalmente parado
- No utilizar la sierra radial de gasolina sin comprobar que la carcasa de protección del disco está en perfecto estado
- Prohibido usar discos deteriorados o rotos
- Queda prohibido dejar la sierra
- Realizar las operaciones de corte en lugares ventilados
- Todo trabajador que utilice la sierra radial de gasolina deberá estar autorizado para su uso
- Usar siempre el disco adecuado al material que se va a cortar

- **Equipos de Protección Individual:**

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos
- Guantes de uso general
- Ropa de trabajo

Maquinaria de Elevación y Transporte **CAMIÓN GRUA.**

- **Riesgos más comunes:**

- Rotura del cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Caídas en altura de personas por empuje de la carga.
- Golpes y aplastamiento por la carga.
- Vuelco del vehículo.
- Atropellos en traslaciones de la máquina.
- Golpes o colisiones con elementos fijos de obra.

- **Normas preventivas:**

- Las grúas sobre neumáticos no comenzarán su trabajo sin haber apoyado los correspondientes gatos -soporte en el suelo, manteniendo las ruedas en el aire, siempre que las características de la carga que han de izar lo exija.
- La traslación con carga de las grúas automóviles se evitará siempre que sea posible. De no ser así, la pluma, con su longitud más corta y la carga suspendida a la menor altura, se orientará en la dirección del desplazamiento.
- Durante la traslación el conductor observará permanentemente la carga, de forma especial cuando pase bajo obstáculos y con la colaboración de uno o varios ayudantes para la realización de estas maniobras.
- Cuando la grúa esté fuera de servicio se mantendrá con la pluma recogida y con los elementos de enclavamiento accionados.
- El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso y de pestillo de seguridad.
- La maniobra de izado comenzará muy lentamente para tensar los cables antes de realizar una elevación, una vez que se haya comprobado la ausencia de personal debajo de la posible trayectoria de la carga.
- Antes de proceder a maniobrar con la carga, se comprobará la estabilidad de la misma y el correcto reparto de las tensiones mecánicas en los distintos ramales del cable.
- No se utilizará la grúa para trabajos que impliquen esfuerzos de tiros sesgados ni se harán más de una maniobra a la vez.
- Los operadores no atenderán señal alguna que provenga de otra persona distinta al señalista designado al efecto.

- **Equipo de protección individual:**

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

- **Protecciones colectivas:**

- Se evitará volar la carga sobre personas trabajando.
- Durante el mantenimiento las herramientas se llevarán en bolsas adecuadas no tirándolas al suelo una vez finalizado el trabajo.
- Se comprobarán periódicamente cables, poleas y tambores, sistemas de parada, motores de maniobras y reductores, dispositivos limitadores de carga y de final de carrera, frenos, etc.

MANIPULADOR TELESCOPICO (MANITOU)

- **Riesgos más comunes:**

- Vuelcos y hundimientos.

- Colisiones con vehículos ajenos.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos, quemaduras.
- Causticaciones.
- Atropello, (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento de la máquina (en terreno embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control, (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Incendio.
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas.

- **Normas preventivas:**
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.
- El personal encargado del manejo de esta máquina será especializado en este trabajo y tendrá la formación necesaria.
- El personal encargado del manejo leerá el manual de instrucciones que se le entrega.
- Está totalmente prohibido el transporte de personas.
- La máquina se conducirá siempre a velocidad moderada respetando las normas de circulación.
- Se debe cerciorar de que hay espacio libre para las horquillas al efectuar los giros.
- No se debe utilizar la máquina en espacios cerrados sin cerciorarse de que existe buena visibilidad.
- Si el brazo está levantado, puede caer o bajar accidentalmente, no se debe andar por debajo si no tiene puesto el dispositivo de seguridad.
- Si se detecta cualquier anomalía en la máquina, se debe parar el trabajo, ponerlo en conocimiento de su superior y hacerlo constar en el parte de trabajo.
- Se debe ver si existen obstáculos o personas en el radio de acción de la máquina antes de iniciar el movimiento.
- Al bajar de la máquina, se dejará frenada y con el motor parado. Si se abandona, el encargado del manejo se llevará la llave de contacto.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y sin poner la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Todo el personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto.
- Se limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Se comprobará que no existen conducciones eléctricas aéreas ni ningún otro servicio que pueda ser afectado

antes de comenzar su utilización.

- La máquina tendrá marcado CE o el certificado de adaptación 1435/92 y 1215/97.
- No se debe utilizar la máquina por encima de sus posibilidades, tanto de alcance como de carga.
- Los operarios deben prestar atención a las instrucciones de seguridad que aparecen en los letreros de la máquina.
- No se deben transportar cargas que impidan la visibilidad.
- No se usará la horquilla como plataforma de trabajo.

• **Equipos de Protección Individual:**

- Casco de seguridad (al abandonar la máquina).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero.

Máquinas Varias.

CORTADORA DE PAVIMENTOS.

• **Riesgos más comunes:**

- Contacto con líneas eléctricas enterradas en el pavimento a cortar.
- Atrapamientos por correas de transmisión.
- Los derivados de la producción de polvo durante el corte.
- Ruido.
- Proyección de fragmentos del disco de corte.

• **Normas preventivas:**

- El personal que gobierne una cortadura será especialista en su manejo.
- Antes de proceder al corte, se efectuará su estudio detallado, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas enterradas, armaduras, mallazos, etc...
- Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura, sin riesgos adicionales para el trabajador.
- Las cortaduras a utilizar en esta obra, tendrán todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante, para prevenir los riesgos de atrapamiento o de corte.
- Para evitar el riesgo derivado del polvo y partículas ambientales, las cortaduras a utilizar, efectuarán el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua).
- El manillar de gobierno de las cortaduras a utilizar en esta obra, estará revestido del material aislante de la energía eléctrica.
- El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible líquido, para prevenir los riesgos de explosión o de incendio.

• **Equipos de Protección Individual:**

- Casco de polietileno, con protectores auditivos incorporados.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

- . Botas de goma o de P.V.C.
- . Guantes de cuero.
- . Guantes impermeabilizadores.
- . Guantes de goma o de P.V.C.
- . Protectores auditivos.
- . Corte en seco:
- . Gafas de seguridad antipolvo.
- . Mascarilla con filtro mecánico o químico (según material a cortar), recambiables.

HORMIGONERA ELECTRICA

- **Riesgos más comunes:**

- . Atrapamientos (paletas, engranajes, etc...).
- . Contactos con la energía eléctrica.
- . Sobreesfuerzos.
- . Golpes por elementos móviles.
- . Polvo ambiental.
- . Ruido ambiental.

- **Normas preventivas:**

- . Las hormigoneras pasteras, se ubicarán en los lugares señalados, alejadas de tomas con riesgo de caída de altura, zonas de batido de cargas,...
- . La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cinta de señalización.
- . Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes o atropellos.
- . Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado, para superficies de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.
- . Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- . Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de freno de basculamiento de del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- . La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico.
- . Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- . El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita.
- . La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- . Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico. Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- . El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

- **Equipos de Protección Individual:**

- . Casco de polietileno.

- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pasta).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes impermeabilizados (manejo de cargas).
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable, o de un sólo uso.

HERRAMIENTAS MANUALES.

- **Riesgos más comunes:**

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

- **Normas preventivas:**

- 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.

- **Equipos de Protección Individual:**

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

MAQUINARIA. HERRAMIENTA EN GENERAL

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

- **Riesgos más comunes:**

- Cortes.

- . Quemaduras.
- . Golpes.
- . Proyección de fragmentos.
- . Caída de objetos.
- . Contacto con la energía eléctrica.
- . Vibraciones.
- . Ruido.
- **Normas preventivas:**
 - . 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 Encargado o Vigilante de Seguridad para su reparación.
 - . Las máquinas-herramientas 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.
 - . Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
 - . Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.
- .
- **Equipos de Protección Individual:**
 - . Casco de polietileno.
 - . Ropa de trabajo.
 - . Guantes de seguridad.
 - . Guantes de goma o 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.

MARTILLO NEUMATICO.

- **Riesgos más comunes:**
 - . Vibraciones en miembros y órganos internos del cuerpo.
 - . Ruido puntual.

- . Ruido ambiental.
- . Polvo ambiental.
- . Sobreesfuerzo.
- . Rotura de manguera bajo presión.
- . Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- . Proyección de objetos y/o partículas.
- . Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caídas de objetos sobre otros lugares.
 - Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo
- . Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno. Consulte el índice para completar.
- **Normas preventivas:**
 - . El personal que deba utilizar martillos será especialista en el uso de esta máquina.
 - . Antes de desarmar un martillo se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera.
 - . Mantener los martillos cuidados y engrasados. Asimismo se verificará el estado de las mangueras, comprobando las fugas de aire que puedan producirse.
 - . No apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, puede deslizarse y caer.
 - . Hay que asegurarse el buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.
 - . No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.
 - . Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados, hincados en los materiales a romper.
 - . Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimiento por la vibración transmitida.
 - . La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible.
- **Equipos de Protección Individual:**
 - . Casco de protección.
 - . Calzado de seguridad.
 - . Guantes de cuero.
 - . Gafas de protección contra impactos.
 - . Ropa de trabajo.
 - . Protectores auditivos.
 - . Cinturón antivibratorio.
 - . Mascarillas antipolvo.

SIERRA CIRCULAR DE MESA

- **Riesgos más comunes:**
 - . Cortes.
 - . Golpes por objetos.
 - . Abrasiones.
 - . Atrapamientos.

- . Emisión de partículas.
- . Sobreesfuerzos (corte de tablones).
- . Emisión de polvo.
- . Ruido ambiental.
- . Contacto con la energía eléctrica.
- . Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, desprendidos, etc.)
- **Normas preventivas:**
 - . Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor estanco.
 - Toma de tierra.
 - . Se ubicarán en los lugares señalados (alejadas de zonas con riesgo de caída en altura, encharcamientos y embarrados, batido de cargas,...).
 - . Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de este.
 - . La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
 - . Se evitará la presencia de clavos al cortar.
 - . Se manejará por personal autorizado expresamente.
 - . Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
 - . Extintor manual de polvo antibrasa, junto al puesto de trabajo.
- **Equipos de Protección Individual:**
 - . Casco de seguridad.
 - . Guantes de cuero.
 - . Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.
 - . Calzado de seguridad.
 - . Mascarilla antipolvo.
 - . Faja elástica (corte de tablones).

TALADRO PORTATIL

- **Riesgos más comunes:**
 - . Contacto con la energía eléctrica.
 - . Atrapamiento.
 - . Erosiones en las manos.
 - . Cortes.
 - . Golpes por fragmentos en el cuerpo.
 - . Los derivados de la rotura o mal montaje de la broca.

- **Normas preventivas:**

- En esta obra, los taladros manuales estarán dotados de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles serán reparados por personal especializado.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

- **Equipos de Protección Individual:**

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).
- Guantes de cuero.

BOMBA DE HORMIGÓN AUTOPROPULSADA.

- **Riesgos más comunes:**

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco por proximidad a cortes y taludes.
- Deslizamiento por planos inclinados (trabajos en rampas y a media ladera).
- Vuelco por fallo mecánico (fallo de gatos hidráulicos o por su no instalación).
- Proyecciones de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota vibratoria).
- Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).
- Atrapamientos (labores de mantenimiento).
- Contacto con la corriente eléctrica (equipos de bombeo por accionamiento a base de energía eléctrica).
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas (electrocución).
- Rotura de la tubería (desgaste, sobrepresión, agresión externa).
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamiento de personas entre tolva y el camión hormigonera.
- Sobreesfuerzos.

- **Normas preventivas :**

- El personal encargado del manejo del equipo de bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba, en prevención de los accidentes por impericia.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente, su modificación o manipulación, para evitar accidentes.
- El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
- Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra, habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante, demostrándose el hecho ante la Jefatura de Obra.
- La zona de bombeo (en casco urbano), quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.

- Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m. quedarán protegidas por resguardos de seguridad, en prevención de accidentes.
- Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación, en prevención de accidentes por la aparición de “tapones” de hormigón.

- **Equipos de Protección Individual :**

- Casco de polietileno.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad impermeables (en especial para estancia en el tajo de hormigonado).
- Mandil impermeable.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzados de seguridad.

COMPRESOR.

- **Riesgos más comunes:**

- Vuelco.
- Atrapamientos entre objetos.
- Caída por terraplén.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

- **Normas preventivas :**

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 m. (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas en posición de cerradas.
- Siempre que sea posible se utilizarán compresores silenciosos. Cuando no sea así se advertirá el alto nivel sonoro en la zona alrededor del compresor.
- Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, en evitación de reventones.

- **Equipos de Protección Individuales.**

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).
- Protectores auditivos (idem, anterior)
- Taponcillos auditivos (idem anterior).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

- Guantes de goma o P.V.C.

GRUPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA

- **Riesgos más comunes:**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- 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.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.

- **Normas preventivas:**

- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Las vigas y pilares quedarán fijados e inmovilizados hasta concluido el punteo de soldadura para evitar situaciones inestables.
- Los pilares metálicos se izarán en posición vertical siendo guiados mediante cabos de gobierno, nunca con las manos. El aplomado y punteado se realizará de inmediato.
- Se tenderán redes ignífugas horizontales sobre las crujeas que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir riesgos de caída desde altura.

- **Queda expresamente prohibido:**

1. Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.
2. Tender de forma desordenada el cableado de la obra.
3. No instalar ni mantener instalada la protección de las clemas de la "máquina de soldar".
4. Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa de la "máquina de soldar".
5. No desconectar totalmente la "máquina de soldar" cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos.
6. El empalme de manguera directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectores estancos de intemperie.
7. La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos al envejecimiento por uso o descuido.

- **Protecciones individuales:**

- Pantalla de soldador.
- Gafas de seguridad para protección de radiadores por arco voltaico.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.

- Mandil de cuero.

GRUPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA-OXICORTE.

- **Riesgos más comunes:**

- Caídas desde altura
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de mano y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Normas preventivas:

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuarán según las siguientes condiciones:
 - 1º Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 - 2º No se mezclarán botellas de gases distintos.
 - 3º Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
 - 4º Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
 - El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
 - Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
 - Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor de 45°.
 - Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
 - Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
 - Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.
 - Se mantendrán en perfecto estado las mangueras de suministro rechazando las que presenten defecto.
- **Equipos de Protección Individual:**
 - Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
 - Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
 - Pantalla de protección de sustentación manual.
 - Guantes de cuero.
 - Manguitos de cuero.
 - Polainas de cuero.
 - Mandil de cuero.

- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad, clases A o C.

CAMIÓN CUBA DE AGUA.

• **Riesgos más comunes:**

- Atropellos, colisiones, vuelcos
- Caída de personas a distinto nivel
- Exposición a ambiente pulverulento
- Exposición a condiciones de meteorología adversas
- Exposición a ruido excesivo
- Exposición a vibraciones
- Proyección de fragmentos o partículas

• **Normas preventivas:**

- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, se situarán las ruedas delanteras contra talud, según convenga.
- Antes de maniobrar asegúrese de que la zona de trabajo está despejada.
- Antes de usar una máquina debe usted conocer su manejo y adecuada utilización.
- Compruebe que el extintor está en estado de uso.
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato.
- Cuando circule por vías públicas, es de obligado cumplimiento el código de circulación vigente.
- Cuando riegue, utilice la doble intermitencia.
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento.
- Dadas las características de su carga extreme las precauciones de estabilidad en itinerarios peligrosos.
- Desconecte el corta-corriente y saque la llave de contacto al finalizar la jornada.
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos.
- En el arranque inicial, compruebe siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección.
- En las pistas de obra puede haber piedras caídas de otros vehículos. Extreme precauciones.
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar libre en todo momento de objetos pesados.
- Mantenga su máquina limpia de grasa y aceite, y en especial los accesos a la misma.
- No efectúe reparaciones con la máquina en marcha.
- No fume cerca de las baterías, ni durante el repostaje.
- No transporte personal en la máquina, si no está debidamente autorizado para ello.
- Preste atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas aéreas o subterráneas, y a cualquier otra situación que pueda también entrañar peligro.
- Procure aparcar en terreno horizontal y accione el freno correspondiente.
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma.
- Si la cuba lleva dispositivo de corte de riego, úselo al cruzarse con otros vehículos.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente
- Use el equipo de protección personal definido por la obra.

- **Equipos de protección individual:**

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad.

GENERADOR ELÉCTRICO

- **Riesgos más frecuentes**

- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Exposición a ruido excesivo

- **Medidas preventivas**

- La botonera de mandos eléctricos, será de accionamiento estanco.
- La zona destinada en la obra para ubicar el generador quedará acordonada, instalándose señales de "OBLIGATORIO EL USO DE PROTECTORES AUDITIVOS"
- Las operaciones de maniobra, las realizará personal especializado para tal fin.
- Los repostajes se realizarán siempre con la maquinaria apagada.
- Se prohíbe fumar, durante las operaciones de carga de combustible líquido para prevenir riesgos de explosión o incendio.
- Se revisará el estado de las protecciones eléctricas, toma de tierra, etc.

- **Equipos de protección individual**

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes de uso general
- Protectores auditivos
- Ropa de trabajo

TRASPALETA

- **Riesgos más frecuentes**

- Atrapamiento por o entre objetos
- Atropellos, colisiones, vuelcos
- Caída de personas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos

- **Medidas preventivas**

- Aquellas traspaletas que no estén en perfectas condiciones de uso, serán retiradas de la obra y se prohibirá su utilización hasta que se hayan reparado
- El mantenimiento de las traspaletas será realizado por personal cualificado y autorizado
- El personal que maneje la traspaleta deberá poder observar en todo momento el camino que ha de recorrer, en caso contrario, deberá ser ayudado por algún otro trabajador.
- La circulación de las traspaletas se realizará por los caminos destinados a tal fin, los cuales presentarán el

adecuado nivel de conservación

- Las traspaletas a usar en la obra serán nuevas o estarán en perfectas condiciones de uso.
- No se debe sobrepasar el límite de carga de la máquina ni en peso, ni en volumen, ni en dimensiones.
- Se colocará la carga en la traspaleta de tal manera que ésta permanezca estable.
- Se repartirá la carga uniformemente.

- **Equipos de protección individual**

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes de uso general
- Ropa de trabajo

6. MEDIOS AUXILIARES

Se describen a continuación los medios auxiliares que se van a utilizar para la realización de la obra.

En ellas, todos los “riesgos identificados” se consideran evaluados con el resultado de tolerables, ya que a continuación se describen las “normas preventivas”, así como los “Equipos de Protección Individual” necesarios para reducir o minimizar esos riesgos, lo que va a posibilitar su control.

Este documento constituye un proceso de identificación y evaluación de riesgos y planificación de la acción preventiva para cada uno de los medios auxiliares utilizados en obra.

No obstante, durante el uso de los medios auxiliares, se establecerán controles periódicos que permitan determinar que los riesgos permanecen tolerables para todos los puestos de trabajo (montadores y personal próximo a la zona de uso de los medios auxiliares), en caso contrario se establecerán las medidas de corrección y control oportunas.

Barandillas.

- **Riesgos más comunes:**

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes.
- Caídas de material.

- **Normas preventivas:**

- Se colocarán las barandillas antes de retirar o subir las redes horca para proteger el operario de la caída, si en algún punto esto no es posible, el operario encargado de su colocación se anclará con arnés anti-caída a estructura sólida.
- Se recomienda colocar la barandilla con emboquillado embutido en el hormigón y pie derecho tubular, de esta forma el montaje y desmontaje será más sencillo.
- Las barandillas no se desmontarán para descarga de material en las plantas. Habrá lugares destinados para cumplir esta función con las correspondientes protecciones.

- **Protecciones individuales:**

- Casco de seguridad.
- Arnés anticaídas.

- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

Porta Palet de Madera.

- **Riesgos más comunes:**

- Caída de materiales.

- **Normas preventivas:**

- Tanto en la manipulación con el camión grúa, grúa torre, carretilla elevadora tipo toro o cualquier otro medio de elevación, el conductor o maquinista se cerciorará de que el palet no está deteriorado, y en caso de estarlo, no se elevará.
- De igual manera a lo anterior, si la carga no está atada, bien con plásticos, bien con flejes, o cualquier otro medio de amarre, no se elevará. Tampoco si el paquete está incompleto, esto puede hacer que los materiales cargados pierdan la estabilidad al ser izados.
- Se apilarán como diga el suministrador, por ejemplo, si son tres alturas nunca se apilarán más.
- Se acopiarán sobre superficies horizontales, sin irregularidades que puedan provocar la caída de los palets apilados.
- Deberán cumplir:
 - PALETAS RECUPERABLES
 - UNE 58-006-94 Paletas de madera recuperables, para la manipulación de mercancías. Paletas de 800 mm x 1200 mm y 1000 mm x 1200 mm de cuatro entradas.
 - UNE 49910 IN Calidad de la madera aserrada para la construcción de paletas.
 - Art. 41 de la Ley 31/1195 de P.R.L. El suministrador debe indicar las condiciones de transporte, apilado y uso.
 - PALETAS NO RECUPERABLES
 - UNE 49-907-79 Paletas de tipo perdido para uso no especificado, con alas de 1000 y 1200 mm.
 - UNE 49910 IN Calidad de la madera aserrada para la construcción de paletas.
 - Art. 41 de la Ley 31/1195 de P.R.L. El suministrador debe indicar las condiciones de transporte, apilado y uso.

NORMAS GENERALES PARA PALETAS QUE NO ESTÉN INCLUIDAS EN LAS ANTERIORES

Dado que en la mayor parte de los casos las paletas de tipo perdido son concebidas y estudiadas en función de las mercancías a las que están destinadas y del servicio que han de prestar. No son en estos casos considerados como paletas independientes sino como formando parte de un todo llamado "carga paletizada". Sus dimensiones, su concepción y sus características de resistencia deben corresponder a las mercancías paletizadas y a las condiciones de almacenamiento y de transporte previstas. (UNE 49-907-79).

CÁLCULOS expresos de los palets.

UNE 49910 IN Calidad de la madera aserrada para la construcción de paletas

Art. 41 de la Ley 31/1195 de P.R.L. El suministrador debe indicar las condiciones de transporte, apilado y uso.

7. VIGILANCIA NOCTURNA EN OBRAS

- **Riesgos más comunes:**

- Caídas al mismo nivel debido a falta de iluminación, falta de limpieza, etc...
- Caída a distinto nivel por falta de protecciones colectivas.
- Cortes, heridas, punzamientos y golpes (falta de iluminación).

- **Normas preventivas:**

- Para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel está previsto en la obra que las zonas permanezcan despejadas, limpias y bien iluminadas. El vigilante nocturno de obra deberá estar provisto de linterna para aquellas zonas escasamente iluminadas.

- Para evitar el riesgo de caída está prevista la correcta señalización de la zona de circulación.
- Para evitar los riesgos de caída de altura por los huecos horizontales está previsto que se controle la situación de todas las protecciones colectivas, reponiendo si fuera necesario las protecciones precisas.
- Para evitar el riesgo de corte, punzamientos y golpes, se deberán iluminar los elementos punzantes, tales como esperas, clavos, etc... y zona de acopios.
- Se señalizará la zona de cabezada de escaleras para evitar los golpes.
- Se deberá hacer uso de botas de seguridad para transitar por la obra.
- Está prohibido fumar en zonas con riesgo de incendio, en proximidad de maderas, paneles, depósitos de combustible, disolventes, pinturas, barnices y, en general, cualquier elemento que pueda dar lugar a un incendio.
- Se deben respetar todas las señales existentes en la obra.
- El vigilante será conocedor del lugar de existencia de extintores y deberá conocer su manejo.
- En la casa del vigilante se colocará una lista con los teléfonos necesarios en caso de emergencia.
- **Equipos de Protección Individual:**
 - Linterna.
 - Calzado de seguridad.
 - Chaleco reflectante si en la obra existe maquinaria en movimiento o la ruta de control se desarrolla toda o en parte por calzadas o calles con tráfico.

8. LIMPIEZA FIN DE OBRA

- **Medios a emplear:**
 - Escaleras de mano.
 - Escaleras de tijeras.
- **Riesgos más frecuentes:**
 - Caídas al mismo nivel (por falta de iluminación, por caminar sobre superficies con escombros, etc).
 - Caídas a distinto nivel (por falta de iluminación, por trabajar sobre superficies inestables o junto a borde de huecos sin protecciones, etc).
 - Caída de personas al vacío (limpieza junto a bordes de huecos, etc).
 - Caídas de objetos sobre operarios.
 - Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
 - Lumbalgias por sobreesfuerzos (por la carga de materiales y herramientas inadecuadas, por trabajar con posturas forzadas, etc...).
 - Ambiente pulverígeno.
 - Contactos con sustancias corrosivas.
- **Normas básicas de seguridad:**
 - Los locales que se estén limpiando deberán estar continuamente ventilados (ventanas y puertas abiertas), con el fin de evitar atmósferas nocivas.
 - Se prohíbe la utilización de las escaleras de mano en los balcones o terrazas sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc...) para evitar los riesgos de caída al vacío.
 - En los trabajos que se realicen en bordes de ventanales se utilizarán equipos de protección individual como arnés de seguridad.

- **Protecciones colectivas:**

- Se tenderán cables de seguridad o líneas de vida amarrados a puntos fijos independientes a los cuales se amarrará el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caídas de altura con imposibilidad de colocación de protección colectiva.
- Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo “tijera”, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura para evitar los riesgos de caída por inestabilidad.
- Se procurará no eliminar las protecciones colectivas en ningún caso. Cuando no sea posible se adoptarán equipos de protección individual sustitutorios.

- **Protecciones Individuales:**

- Arnés de seguridad.
- Guantes.
- Mascarilla.
- Ropa de trabajo.

9. SEGURIDAD EN LOS SISTEMAS TÉCNICOS PARA EL MANTENIMIENTO, REPARACION, CONSERVACION Y ENTRETENIMIENTO. PREVISIONES E INFORMACIONES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

Seguridad en los Sistemas Técnicos para el mantenimiento, Reparación, Conservación y Entretimiento.

De cara al mantenimiento, conservación, y entretenimiento futuro del edificio se han proyectado una serie de sistemas que además de ser necesarios para el desarrollo de la construcción, también lo son para estos menesteres. No obstante al no existir una planificación para el entretenimiento y conservación nos encontramos con la dificultad para desarrollar este apartado del Estudio de Seguridad.

La experiencia nos demuestra que los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación, son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en el estudio de seguridad e Higiene, en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de la obra.

Haremos especial referencia a los riesgos correspondientes a la conservación, mantenimiento y reparación de las instalaciones de saneamiento en los que los más frecuentes son:

- a) Inflamaciones y explosiones.
- b) Intoxicaciones y contaminaciones.
- c) Pequeños hundimientos.

Para paliar estos riesgos se adoptarán las siguientes medidas de prevención:

- a) Inflamaciones y explosiones:

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos debe informarse de la situación de las canalizaciones de agua, gas y electricidad, como instalaciones básicas o de cualquier otra de distinto tipo que tuviese el edificio y que afecta a la zona de trabajo.

En el caso de encontrar canalizaciones de gas o electricidad se señalarán convenientemente y se protegerán con medios adecuados.

Se establecerá un programa de trabajo claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos, de personas, medios auxiliares y materiales. Es aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran afectarse para decidir de común acuerdo las medidas de prevención que hay que adoptar.

En todo caso el contratista ha de tener en cuenta que los riesgos de explosión en un espacio subterráneo se incrementan con la presencia de canalizaciones de alimentación de agua, cloacas, conducciones eléctricas para iluminación y fuerza, conducciones de líneas telefónicas, conducciones de alumbrado público, sistemas de señalización de semáforos, canalizaciones de vapor, de refrigeración y para hidrocarburos.

Para paliar los riesgos antes citados se tomarán las siguientes medidas de seguridad:

- Se establecerá una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.
- No se encenderán máquinas eléctricas, ni sistemas de iluminación antes de tener constancia de que ha desaparecido el peligro.
- En casos muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores en el aire.

- b) Intoxicaciones y contaminaciones:

Estos riesgos se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que las transportan a los puntos de evacuación y son de tipo biológico.

Ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una profunda limpieza del mismo ante de iniciar los trabajos.

- c) Pequeños hundimientos.

En todo caso, ante la posibilidad de que se produzcan atrapamientos del personal que trabaja en las zonas subterráneas, se usarán medidas de entibación en trabajos de mina convenientemente sancionados por la práctica constructiva (avance en galerías estrechas, pozos, etc.) colocando protecciones cuajadas y convenientemente acodaladas, vigilando a diario la estructura resistente de la propia entibación para evitar que por movimientos incontrolados hubiera piezas que no trabajaran correctamente y se pudiera provocar la desestabilización del sistema de entubación.

Las reparaciones que los elementos precisaran obligan a recurrir a lo que en general sucede en la práctica: las reparaciones que más frecuentemente aparecen son las relacionadas con la cubierta, fachadas, acabados e instalaciones por lo que al igual que en el caso del mantenimiento, conservación y entretenimiento remitimos al estudio de Seguridad e Higiene, en los apartados correspondientes, para el análisis del riesgo más frecuente y las medidas correctoras que correspondan.

Por lo que se refiere a la reparación de las instalaciones se realizarán por un instalador autorizado por el Ministerio de Industria y Energía o Consejería equivalente de la Comunidad Autónoma.

Para la realización de obras la propiedad encargará el correspondiente proyecto que las defina y en el que se indiquen los riesgos y las medidas correctoras correspondientes.

Así mismo la propiedad encargará el mantenimiento del edificio según el estudio que preferiblemente haya sido redactado por un técnico y obtendrá las correspondientes licencias para llevar a cabo las obras y operaciones que han de realizarse.

Previsiones e Informaciones para los Previsibles Trabajos Posteriores.

En relación con la Seguridad y Salud aplicada a su implantación y realización en los previsibles trabajos posteriores y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, se describen a continuación las “previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores”, mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

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

1.- Relación de previsibles trabajos posteriores.

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural, persianas enrollables o de otro sistema, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de T.V., pararrayos y claraboyas, chimeneas, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.
- Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de más de dos metros de altura.
- Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños en los mismos.
- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
- Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
- Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.
- Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

2.- Riesgos laborales que pueden aparecer.

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas y otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En los trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.
- En las fachadas, caídas en altura, con riesgo grave.
- En fachadas, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En cubiertas inclinadas, caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielo.
- En cubiertas inclinadas, caídas de herramientas, materiales o medios auxiliares.
- En cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
- En cubiertas planas, caída en altura, sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos de techos de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.
- En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.

- En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
- En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura, cuando haya holgura excesiva entre el hueco y la cabina, o de atrapamiento de manos o pies por caída de cargas pesadas.
- En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

3.- Previsiones técnicas para su control y reducción.

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.
- En pozos de saneamiento, colocación de pates firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material inoxidable y antideslizante, como propileno o similar.
- En trabajos de fachadas, para todos los oficios, colocación de medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos medios, cuelgue mediante cinturón de seguridad antiácida, con arnés, clase C, con absorbedor de energía.
- Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en la parte inferior de cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del cinturón indicado en el punto anterior.
- En caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.
- En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
- En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el cinturón de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instales andamios de protección.
- En zonas de techos de cuerpos volados, por fuera de los petos de cubierta planas, empleo del cinturón de protección contra caída, descrito anteriormente, anclado a puntos sólidos del edificio.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc.
- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente ala

apertura, etc.

- Las cabinas de ascensores deberán estar dotadas de teléfono y otro sistema de comunicación, que se active únicamente en caso de avería, conectado a un lugar de asistencia permanente, generalmente el servicio de mantenimiento, bomberos, conserjería de 24 horas, etc.
- Si existe holgura, más de 20 centímetros, entre el hueco y la cabina del ascensor, barandilla plegable sobre el techo de ésta, para evitar la caída.
- Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección antiácida, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

4.- Informaciones útiles para los usuarios

- Es aconsejable procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.
- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5.026.
- Revisión del estado de los pates de bajada al pozo, sustituyéndoles en caso necesario.
- El empleo de los medios indicados para el mantenimiento de elementos de fachadas y cubiertas, tales como andamios de diversas clases, trabajos de descuelgue vertical o similares deberán contar, de manera obligatoria con el correspondiente certificado, firmado por técnico competente y visado por su Colegio correspondiente.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.
- Igualmente las instalaciones particulares que lo requieran, también deberán cumplir lo indicado en el apartado anterior.
- Es aconsejable la dotación en el edificio, dependiendo de su importancia, de una serie de equipos de protección individual, tal como el cinturón de seguridad de clase C con absorbedor de energía, gafas antiproyecciones, escaleras con sistemas de seguridad, guantes de lona y especiales para manejo de vidrios, mascarilla antipolvo con filtro, herramientas aislantes para mascarilla antipolvo con filtro, herramientas aislantes para trabajos de electricidad o similares. En caso contrario exigir a los operarios que vayan a trabajar, su aportación y empleo adecuado.
- Se deben realizar todas las revisiones obligatorias de las instalaciones de gas, de acuerdo a la normativa vigente.
- Está terminantemente prohibido alterar las condiciones de ventilación en dependencias dotadas de aparatos de combustión de gas, ya que supone un grave riesgo para sus usuarios.
- En el caso de estar el edificio dotado de instalaciones contra incendios, extintores, bocas de incendio equipadas, detección de monóxido de carbono o similares, indicar a los usuarios, que tienen la obligación, según normativa vigente, el mantenimiento de las mismas, mediante empresa autorizada.

10.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

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

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera 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

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

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

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 13-DIC-2003

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

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

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-ABR-2006

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Madrid, Junio de 2018

Equipo redactor,

Svam arquitectos y consultores, S.L.P.

Soc.Col 70.187

Los arquitectos,

La Propiedad;

Agencia de Vivienda Social

Fdo. Santiago Vela Heredia

Fdo. Raúl Herráez Turégano

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.-
2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.-
 - 2.1. PROTECCIONES PERSONALES.
 - 2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.
3. ÍNDICES DE CONTROL.-
 - 3.1. PARTE ESTADÍSTICO.-
 - 3.2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.
4. SERVICIO DE MEDICO.-
 - 4.1. PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS.
 - 4.2. ESTADÍSTICAS.
5. COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD. DELEGADOS DE PREVENCIÓN. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, Y SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
 - 5.1. COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD
 - 5.1.1. COMPETENCIAS Y FACULTADES DEL COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD
 - 5.2. DELEGADOS DE PREVENCIÓN
 - 5.2.1. COMPETENCIAS Y FACULTADES DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN
 - 5.2.2. GARANTÍAS Y SIGILO PROFESIONAL DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN.
 - 5.3. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
 - 5.4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN
 - 5.5. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS
 - 5.5.1. CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.-
 - 5.5.2. TRABAJADORES AUTONOMOS
 - 5.5.3. VISADO DE PROYECTOS
6. INSTALACIONES MÉDICAS.-
7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.-
8. NORMATIVA DE TRABAJOS PRELIMINARES
9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.-
10. LIBRO DE INCIDENCIAS Y PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
11. ANEXO.-
 - 11.1. PREÁMBULO
 - 11.2. DISPOSICIONES ADICIONALES
 - 11.3. DISPOSICIÓN TRANSITORIA
 - 11.4. DISPOSICIÓN FINAL
12. CONDICIONES ECONÓMICAS.
 - 12.1 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE
 - 12.2 NORMAS PARA CERTIFICACION DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD. CERTIFICACION

1. NORMATIVAS LEGALES DE APLICACIÓN.-

Ante la aparición del **R.D. 1627/1997** de 24 de Octubre de 1997, por la que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción se ha adaptado el presente pliego a dicha normativa.

La obligatoriedad del Plan de Seguridad y Salud o del estudio/ estudio de seguridad y salud en las obras viene contemplada en el siguiente texto.

Artículo 7. Plan de seguridad y salud en el trabajo.

1. En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, 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 o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del **artículo 5**.

2. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

3. En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el **capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**.

4. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

5. Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud deberán figurar los seguros a establecer en la obra en cuestión, que son de los siguientes tipos:

- Seguros establecidos por Convenio.
 - Seguros suscritos con la Mutualidad Laboral de la Construcción.
 - Seguros para incapacidades laborales transitorias y permanentes:
- a) de accidentes laborales y no laborales para el personal fijo de la obra.
 - b) de accidentes de personal fijo de plantilla.
 - c) de vida del personal fijo de plantilla.
 - d) exigibles, a los propietarios de los medios de transporte a las obras, para cobertura del personal transportado.

También constarán los documentos de calificación de las empresas que participen en la ejecución de las obras.

El Plan de Seguridad y Salud debe acompañar a la Comunicación de Apertura del Centro de Trabajo en lugar y plazo de presentación ante las autoridades del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Se adjunta en Anexo al presente Pliego:

- Orden de 6 de Octubre de 1.986 por la que se determinan los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de los centros de trabajo.
- Impreso tipo de comunicación de apertura o reanudación de actividades.

- Normas de comportamiento para su entrega a cada uno de los oficios.

Manual de normas de utilización de los medios auxiliares.

Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

- **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Real Decreto 486/197, de 14 de Abril) Aplicables a la construcción los artículos relativos a escaleras por remisión del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.**
- **Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (Real Decreto 485/197, de 14 de Abril) Aplicables a la construcción los artículos relativos a escaleras por remisión del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.**

Capítulo I

Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

Capítulo II

Disposiciones efectivas de seguridad y salud durante las fases del proyecto y ejecución de las obras.

- Art. 3 Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.
- Art. 4 Obligatoriedad del estudio de Seguridad y Salud.
- Art. 5 Estudio de Seguridad y Salud.
- Art. 6 Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Art. 7 Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Art. 8 Principios generales aplicables al proyecto de obra.
- Art. 9 Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución.
- Art.10 Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.
- Art.11 Obligaciones de contratistas y subcontratistas.
- Art.12 Obligaciones de los trabajadores autónomos.
- Art.13 Libro de incidencias.
- Art.14 Paralización de los trabajos.

Capítulo III

Derechos de los trabajadores

- Art.15 Información a los trabajadores.
- Art.16 Consulta y participación de los trabajadores.

Capítulo IV

Otras disposiciones

- Art.17 Visado de proyectos.
- Art.18 Aviso previo.
- Art.19 Información a la autoridad laboral

Serán de aplicación los diferentes anexos del mismo Real Decreto. En especial destacamos:

Anexo IV

- A) Disposición mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
 - 1.- Ámbito de aplicación
 - 2.- Estabilidad y solidez
 - 3.- Instalaciones de suministro y reparto de energía
 - 4.- Vías y salidas de emergencia
 - 5.- Detención y lucha contra incendios
 - 6.- Ventilación
 - 7.- Exposición a riesgos particulares
 - 8.- Temperatura

- 9.- Iluminación
- 10.- Puertas y portones
- 11.- Vías de circulación y zonas peligrosas
- 12.- Muelles y rampas de carga
- 13.- Espacio de trabajo
- 14.- Primeros auxilios
- 15.- Servicios higiénicos
- 16.- Locales de descanso o de alojamiento
- 17.- Mujeres embarazadas
- 18.- Trabajadores minusválidos
- 19.- Disposiciones varias

B) Disposición mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

- 1.- Estabilidad y solidez
- 2.- Puertas de emergencia
- 3.- Ventilación
- 4.- Temperatura
- 5.- Suelos, paredes y techos en los locales
- 6.- Ventanas y vanos de iluminación cenital
- 7.- Puertas y portones
- 8.- Vías de circulación
- 9.- Escaleras mecánicas y cintas rodantes
- 10.- Dimensiones y volumen de aire en los locales

C) Disposición mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

- 1.- Estabilidad y solidez
- 2.- Caídas de objetos
- 3.- Caídas de altura
- 4.- Factores atmosféricos
- 5.- Andamios y escaleras
- 6.- Aparatos elevadores
- 7.- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras
- 8.- Instalaciones maquinaria y equipos
- 9.- Movimiento de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos
- 10.- Instalaciones de distribución de energía
- 11.- Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas
- 12.- Otros trabajos específicos.

Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, y modificaciones posteriores (Leyes 50/1998, de 30 de Noviembre y 39/1999, de 5 de Noviembre y Real Decreto legislativo 5/2000 de 4 de Agosto)

- ***Modificada desde el 14 de Diciembre de 2003 por la Ley 54/2003, de 12 de Diciembre.***
- ***Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (Real Decreto 171/2004, de 30 de Enero)***

con especial atención a:

Capítulo I

Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

Capítulo III

Derecho y obligaciones, con especial atención a:

- Art. 14 Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- Art. 15 Principios de la acción preventiva.
- Art. 16 Evaluación de riesgos.
- Art. 17 Equipos de trabajo y medios de protección.
- Art. 18 Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Art. 19 Formación de los trabajadores.
- Art. 20 Medidas de emergencia.
- Art. 21 Riesgo grave e inminente.
- Art. 22 Vigilancia de la salud.

- Art. 23 Documentación.
- Art. 24 Coordinación de actividades empresariales.
- Art. 25 Protección de trabajadores, especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Art. 29 Obligaciones de los trabajadores, en materia de prevención de riesgos.

Capítulo IV

Servicios de prevención.

- Art. 30 Protección y prevención de riesgos profesionales.
- Art. 31 Servicios de prevención.

Artículo V

Consulta y participación de los trabajadores.

- Art. 33 Consulta de los trabajadores.
- Art. 34 Derechos de participación y representación.
- Art. 35 Delegados de prevención.
- Art. 36 Competencias y facultades de los delegados de prevención.
- Art. 37 Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.
- Art. 38 Comité de seguridad y salud.
- Art. 39 Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 40 Colaboración con la Inspección de Trabajo y S.S.

Artículo VII

Responsabilidades y sanciones.

- Art. 42 Responsabilidades y su compatibilidad.
- Art. 43 Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Art. 44 Paralización de trabajo.
- Art. 45 Infracciones administrativas.
- Art. 46 Infracciones leves.
- Art. 47 Infracciones graves.
- Art. 48 Infracciones muy graves.
- Art. 49 Sanciones.
- Art. 50 Reincidencia.
- Art. 51 Prescripción de las infracciones.
- Art. 52 Competencias sancionadoras.
- Art. 53 Suspensión o cierre de centro de trabajo.
- Art. 54 Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

R.D. 54/2003, de 12 de Diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

En especial:

CAPÍTULO I: Modificación que se introducen en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos Laborales.

- Art. Primero. Colaboración con la Inspección de Trabajo Y Seguridad Social.
- Art. Segundo. Integración de la prevención de riesgos laborales en la empresa.
- Art. Tercero. Coordinación de actividades empresariales.
- Art. Cuarto. Organización de Recursos para las actividades preventivas.
- Art. Quinto. Competencias del Comité de Seguridad y Salud.
- Art. Sexto. Reforzamiento de la vigilancia y del control del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Art. Séptimo. Coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción.

CAPÍTULO II: Modificaciones que se introducen en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social, texto refundido aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.

- Art. Noveno. Sujetos responsables y concepto de infracción..
- Art. Décimo. Infracciones graves en materia de prevención de prevención de riesgos laborales.
- Art. Undécimo. Infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.

Art. Duodécimo. Infracciones de las empresas usuarias.
Art. Decimotercero. Criterios de graduación de la sanción.
Art. Decimocuarto. Responsabilidad empresarial.
Art. Decimoquinto. Infracciones por obstrucción.
Art. Decimosexto. Nuevo apartado del Artículo 52 de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
Art. Decimoséptimo. Contenido de las actas.

R.D. 171/2004 de 30 de enero , por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de actividades empresariales.

CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.

Art. 1 Objeto del Real Decreto
Art. 2 Definiciones
Art. 3 Objeto de la coordinación

CAPÍTULO II: Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo.

Art. 4 Deber de cooperación
Art. 5 Medios de cooperación de empresarios concurrentes.

CAPÍTULO III:

Art. 6 Medidas que debe adoptar el empresario titular
Art. 7 Información del empresario titular
Art. 8 Instrucciones del empresario titular
Art. 9 Medidas que deben adoptar los empresarios concurrentes

CAPÍTULO IV: Concurrencia de vigilancia del empresario principal

Art. 10 Deber de vigilancia del empresario principal
Art. 11 Relación no exhaustiva de medios de coordinación

CAPÍTULO V: Medios de coordinación

Art. 12 Determinación de los medios de coordinación
Art. 13 Designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas
Art. 14 Funciones de la persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas
CAPÍTULO VI: Derechos de los representantes de los trabajadores

Art. 15 Delegados de prevención
Art. 16 Comités de seguridad y salud

R.D. 39/97 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, modificado por el Real Decreto 780/1998, de 30 de Abril)

- ***Desarrollo del Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretenden desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de la autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades Normativas en materia de prevención de riesgos laborales (Orden de 27 de Junio de 1997)***

En especial:

Capitulo I	Disposiciones generales
Capitulo II	Evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva.
Capitulo III	Organización de recursos para las actividades preventivas.

Vigilante de Seguridad.

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 8 de marzo de 1971.

Título II

Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección.

Art. 19	Escaleras de mano.
Art. 20	Plataformas de trabajo.
Art. 21	Aberturas de pisos.
Art. 22	Aberturas en las paredes.
Art. 23	Barandillas y plintos.
Art. 24	Puertas y salidas.
Art. 25 a 28	Iluminación.
Art. 31	Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
Art. 36	Comedores.
Art. 38 a 43	Instalaciones sanitarias y de higiene.
Art. 51	Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.
Art. 52	Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.
Art. 54	Soldadura eléctrica.
Art. 56	Máquinas de elevación y transporte.
Art. 58	Motores eléctricos.
Art. 59	Conductores eléctricos.
Art. 60	Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.
Art. 61	Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
Art. 62	Trabajos en instalaciones de alta tensión.
Art. 67	Trabajos en instalaciones de baja tensión.
Art. 69	Redes subterráneas y de tierra.
Art. 70	Protección personal contra la electricidad.
Art. 71 a 82	Medios de prevención y extinción de incendios.
Art. 83 a 93	Motores, transmisiones y máquinas.
Art. 94 a 96	Herramientas portátiles.
Art. 100 a 107	Elevación y transporte.
Art. 123	Carretillas y carros manuales.
Art. 124	Tractores y otros medios de transporte automotores.
Art. 141 a 151	Protecciones personales.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada.

Ordenanza de Trabajo para las industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1970.

Convenio Colectivo del sector de Construcción y Obras Públicas de Madrid.

Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación en Madrid (Acuerdo 90/1972 de 29 de febrero del Ayuntamiento de Madrid).

Ordenanza señalización y balizamiento de obras del Ayuntamiento de Madrid.

Art. 171 Vallado de obras.

Art. 172 Construcciones provisionales.

Maquinaria e instalaciones auxiliares de obra.

Art. 287 Alineaciones y rasantes.

Art. 288 Vaciados.

- **Convenio 62 OIT** relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación.
- **Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- **Real Decreto 1.407/92 de 20 de Noviembre** por el que se regula la libre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPI).
- **Orden 16 de mayo de 1994**, por la que se modifica el período transitorio del R.D. 1.407/1992.
- **Orden de 28 de diciembre de 1994** sobre Equipos Protección Individual.

- **R.D. 159/1995 del 3 de febrero** de 1995, del Ministerio de Presidencia, SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO-COMUNIDAD EUROPEA. Modifica el R.D. 1993-663, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- **Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo**, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.

En cuanto a subcontratas.

- **LEY 32/06, de 18 de octubre**, REGULADORA DE LA SUBCONTRATACION EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION.

En cuanto a trabajadores autónomos.

- Utilización de equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el **R.D. 1215/1997**, de 18 de julio. Modificación al Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio. Por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (**Real Decreto 2177/2004, de 12 de Noviembre**)
- **Orden 2988/1998**, de 30 de Junio, sobre requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción, en la Comunidad de Madrid.

Otras disposiciones de aplicación:

- **REAL DECRETO 485/97, de 4 de abril**, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 614/2001, del 8 de Junio**, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión B.O.E. nº224 de 18/11/2002 (**Decreto 842/2002 de 2 de Agosto**) y las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Instrucción Técnica Complementaria, la **ITC-BT-33** (Instalaciones con fines especiales – instalaciones provisionales y temporales de obras)
- **Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre**, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- **Resolución de 11 de abril de 2006**, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social
- **Corrección de errores en la Resolución de 11 de abril de 2006**, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social
- **Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo**. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- **Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

2.- Máquinas

- Reglamento de seguridad en las máquinas R.D, 1495/86 de 26 de mayo de 1.986 (BOE 21-7-86), modificado por el **R.D. 830/91 de 24 de mayo** de 1.991 (BOE-31-5-91).
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE. RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1.992 (BOE 11-12-92) relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. (Modificado por el **Real Decreto 56/1995, de 20 de Enero**)

Legislación Reglamentos de maquinaria.

- **R.D. 1436/92 de 27 de noviembre.**

Resto de disposiciones oficiales relativas a seguridad, higiene y medicina en el trabajo que afecten a los trabajos que se han de realizar.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

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

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

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

Todos los sistemas de protección se revisarán periódicamente, (según el tipo) por el Delegado de Prevención o Servicios de Prevención y Técnico competente, incluyendo, señalización, alumbrado de emergencia y protección contra incendios.

Los equipos de seguridad planteados en este plan llevan incorporados un plan de amortización según se describe en los cuadros de precios, todos aquellos que se amortizan en obra, deberán ser entregados a la Propiedad al fin de la misma y los que no, valorados en el porcentaje correspondiente. Todos los equipos a utilizar en esta obra serán de primer uso.

En general, se considerará certificable, y así se ha tenido en cuenta, todo lo que no sea preciso para la ejecución de las unidades de obra, pero mejore las condiciones de seguridad en la ejecución de las mismas.

Respecto de la maquinaria, sólo serán abonables las tomas de tierra, los interruptores diferenciales y en los casos en que sea preciso, viseras contra impacto por caída de objetos.

2.1. Protecciones Personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74), (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

Real Decreto 2584/1981 de 18 de septiembre. Reglamento General de actuación del Ministerio de Industria y Energía en el campo de normalización y homologación.

Modificado por R.D. 734/1985 de 20 de febrero y **R.D. 105/1988 de 12 de febrero.**

Convenio 62 de la OIT.

Directiva comunitaria 89/656/CEE de 30 de noviembre. Relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.

Directiva 89/686/CEE de 21 de diciembre. Relativa a los equipos de protección individual

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial, será la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.2. Protecciones colectivas.

Recomendaciones Básicas:

- Vallas autónomas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas que aseguren su verticalidad.

- Plataformas de trabajo.

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de dos metros del suelo, estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié para prevenir caídas de objetos sueltos, de un mínimo de 15 cms.

- Escaleras manuales.

Deberán ir provistas de dispositivos antideslizantes.

- Plataformas voladas.

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

- Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado, de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra, no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

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

- Medios auxiliares de topografía.

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

- Señalización y Balizamiento.

Señales, cintas, balizas y boyas, estarán de acuerdo con la normativa vigente.

- Extintores.

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente (6 meses).

- Tapas para pequeños huecos y arquetas.

Sus características y colocación, impedirán con garantía la caída de personas y objetos.

Recomendaciones Generales relativas a las Instalaciones Eléctricas.

- Según el local de trabajo (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión MIE-BT-21 2.2), si es húmedo o seco, se fijarán como tensiones de trabajo de seguridad: 24 V y 50 V respectivamente.
- En cuanto a la instalación eléctrica provisional de obra, en el caso de que aún no se disponga de la acometida definitiva, se dividirá la obra en dos zonas:
 - A) - alimentaciones a instalaciones fijas.
 - B) - alimentaciones a instalaciones móviles con conductores accesibles al trabajador.
- Se debe instalar un dispositivo de corte automático diferencial de alta sensibilidad contra contactos directos unipolares en la zona B (cada tajo).
- Los armarios de distribución llevarán tejadillo vertiente, sus costados y frentes se podrán cerrar con llave y cuando sea posible se colocarán adosados a muro sin fondo para evitar la acumulación de materiales.
- Las puertas llevarán indicaciones de "peligro" y "atención".
- La entrada y salida de conductores será por la parte baja para favorecer su estanqueidad a la lluvia.
- Llevarán interruptores generales de fuerza y alumbrado, así como para otras instalaciones especiales.
- Todos, llevarán una salida de 24 V para "portátiles".
- Los interruptores se dispondrán simultáneamente sobre todos los conductores, excluidos los eventuales de tierra y neutro.
- Se dispondrán fusibles en todas las fases a excepción del neutro y no se montarán a la altura de la cara.

- Todos los conductores, serán del tipo de alto aislamiento, resistentes a la lluvia y el sol; se proscriben los empalmes con cinta aislante; serán a base de abrazaderas de tornillo o con cajas de derivación estancas; nunca irán tirados sobre el suelo, siempre colgados o grapados a paredes.
- Se proscriben enchufes y tomas de corriente móviles con cuerpo exterior de porcelana o plástico (roturas).
- Cada motor tendrá su propio interruptor, estará protegido contra la acción de los agentes exteriores y bien ventilado o se conectará a través de cajas herméticamente cerradas, de manera, que todas las partes en tensión resulten inaccesibles y apartadas de la acción de la humedad.
- Todos los motores de los aparatos portátiles eléctricos deben poseer doble aislamiento (cuadrados concéntricos) y toma de tierra.
- Todas las lámparas portátiles deben estar alimentadas a 24 V. y se conectarán el neutro a la rosca del portalámpara y la fase a la conexión central.

Protecciones contra caída de objetos.

Dispositivos más usuales a prevenir:

- Protecciones laterales en plataformas de trabajo (barandilla y rodapié).
- Redes o lonas colgadas (superior, lateral e inferiormente) en plataformas de trabajo.
- Protecciones de zonas de paso, accesos o puestos de trabajo en niveles inferiores.
- Vallado o delimitación de áreas en el nivel inferior de posible caída de objetos.
- En cuanto a protecciones de zonas de paso, puestos de trabajo o accesos serán de resistencia suficiente a los posibles impactos, calculándose el material de cubrición y los elementos soportes para que no rompan o sufran una deformación prefijada, ante los posibles impactos.
- Para el vallado o delimitación de áreas en el nivel del terreno, se calcula la zona de posible caída como una distancia a partir del borde exterior del fuste, encofrado, etc. Siendo (S) la anchura de la zona de caída, será función de la altura (H) que tenga la estructura elevada:

Teniendo en cuenta la acción del viento y por la experiencia en distintos tipos de obras de gran altura, suele tomarse como distancia de seguridad la cuarta parte de la altura total.

- Esta distancia deberá materializarse a nivel del terreno con un vallado o con un balizamiento rígido con señales si es una zona muy grande; el balizamiento será reflectante y cada 30 m. habrá señales de: "Obligatorio uso del casco" y "Riesgo de caída de objetos".
- Los accesos estarán protegidos y serán estables, evitando cambiarlos de emplazamiento con frecuencia.

Recomendaciones Generales para Maquinaria de Movimiento de Tierras e Instalaciones accesorias.

- Estos accidentes son casi siempre graves y a veces mortales.
- Se debe reservar su empleo y mantenimiento a oficiales [el mayor número de accidentes (80%) se debe al factor humano].
- Sistemas exigibles en la maquinaria:
 - a) Estructuras de protección contra vuelcos y caídas de objetos, cabinas ROPS y FOTPS.
 - b) Asientos y cinturones de seguridad.
 - c) Sistemas de freno de seguridad y aparcamiento.
 - d) Alarmas y luces en los mandos.
 - e) Alarma y luz en marcha atrás.
 - f) Controlar el ruido.

- g) Controlar el polvo.
- h) Bloquear la caja de marchas o dirección en "parado".
- Se debe organizar el tránsito de la maquinaria tanto fuera de la obra, como en su interior. En particular se observará lo marcado en la O.M. de 23 de Agosto de 1960 y en la O.C. 251/75 C y E del M.O.P.U. referente a señales de circulación y complementarias, eléctricas, ropa reflectante, etc. Incluso se debe prever un sistema de riego para que el polvo no pueda afectar a la visibilidad.
- Las plataformas elevadas de trabajo serán anticaídas (FOTPS), con barandillas y con escaleras de acceso por tramos protegidos con aros metálicos.
- Se deben calorifugar las instalaciones que puedan provocar quemaduras.
- Todos los motores deben estar protegidos con carcasa y no quedar directamente accesibles.
- Se deben prever setas de interrupción de la corriente en las zonas más conflictivas.
- Se debe evitar el movimiento de personas entre el tráfico de máquinas.
- Se recomienda que los maquinistas hagan algunos ejercicios gimnásticos al concluir el trabajo.
- Es obligatorio llevar extintor y señalizar las averías, así como las bocinas de marcha atrás.
- Las baterías se deben almacenar en sitios exentos y ventilados, para prevenir explosiones.

Protección contra caída de personas.

El riesgo de caída de personas está siempre presente en obras en altura.

Para los trabajos puntuales, esporádicos y en lugares no habituales, debe utilizarse el cinturón de seguridad. Para las zonas de trabajo, se emplearán redes, lonas, barandillas y/o vallas metálicas.

Un factor importante a considerar en el uso de redes, es el material de composición del hilo, será poliamida de alta tenacidad, resistente al fuego o con protección ignífuga si va a haber soldadura.

Los anclajes y amarres de la red a las plataformas de trabajo deben calcularse teniendo en cuenta la presión del viento:

Altura sobre el suelo	Velocidad de viento	Presión dinámica	
		Km./h	Kp/m2
M	m/s		
desde 0 hasta 8	28,3	100	50
más de 8 hasta 20	35,8	130	80
más de 20 hasta 100	42,0	150	110
más de 100	45,6	164	130

En cuanto a las protecciones laterales (barandillas), deberán ser reglamentarias con listón intermedio y rodapié.

A continuación se incluyen recomendaciones generales sobre las protecciones a emplear en los tajos o unidades de obra más usuales.

Excavaciones y cimentaciones.-

A - Vaciados.-

Las protecciones Colectivas generales en este tipo de obras serán:

- Barandillas o vallas firmemente ancladas en la coronación de muros al comenzar el vaciado.
- Viseras de protección en borde de vaciado si hay que trabajar simultáneamente en fondo y superficie.
- Pasos protegidos sobre zonas excavadas.
- Acotar las zonas de movimiento de máquinas.
- Escaleras fijas protegidas para acceso al fondo de vaciado.

- Señalización de los tajos.

B - Pozos, zanjas y galerías

A efectos de estimación del talud estable se puede seguir la siguiente tabla, si no hay estudios más específicos:

Naturaleza del Terreno Natural

Terreno removido

	Estado del terreno		Estado del terreno	
	Seco	Saturado	Seco	Saturado
Roca dura	1/5	1/5		
Roca blanda o fisurada	5/7	5/7		
Terrubios rocosos	1/1	5/4	1/1	5/4
Tierras fuertes (mezcla de Arcilla y arena), mezclada con Arena vegetal	1/1	5/3	10/7	5/3
Tierras arcillosas	5/4	3/1	10/7	5/1
Gravas y arena	10/7	5/3	10/7	5/3
Tierras finas sin arcilla	5/3	3/1	5/3	3/1

En el caso de roca estratificada o muy fisurada, es preciso ser muy precavido, pues si los planos de estratificación están dispuestos según el sentido de la excavación, pueden darse desprendimientos o deslizamientos importantes. En ocasiones en que el terreno recién excavado sea muy firme pero pueda meteorizarse rápidamente, es preciso proteger el talud de la excavación.

Las zanjas, al ser excavaciones "angostas" no permiten lograr taludes estables por lo que se deben entibar.

3.- ÍNDICES DE CONTROL

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1. Índice de Incidencia.

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$\text{Cálculo II} = \frac{n^{\circ} \text{ accidentes con baja}}{n^{\circ} \text{ trabajadores}} \times 10^2$$

2. Índice de frecuencia.

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Cálculo IF} = \frac{n^{\circ} \text{ accidentes con baja}}{n^{\circ} \text{ horas trabajadas}} \times 10^6$$

3. Índice de gravedad.

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Cálculo IG} = \frac{n^{\circ} \text{ de jornadas perdidas por accidentes con baja}}{n^{\circ} \text{ hora trabajadas}} \times 10^3$$

4. Duración media de incapacidad.

Definición.: Número de jornadas perdidas por accidente con baja.

$$\text{Cálculo IF} = \frac{n^{\circ} \text{ de jornadas perdidas por accidentes con baja}}{n^{\circ} \text{ accidentes con baja}} \times 10^3$$

3.1. PARTE ESTADÍSTICO.

Parte nº _____

EMPRESA.....
OBRA..... Mes dede 2.00

ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES CON BAJA

Datos relativos al mes de

1.- Núm. de trabajadores.....
2.- Núm. de accidentes.....
3.- Núm. de horas trabajadas.....

Núm. de jornadas perdidas 4. Por accidente.....
5. Por baremo.....
6. Total

7.- Núm. de recaídas.....
8.- Núm. de accidentes "en itinere".....

9. DE FRECUENCIA.....

ÍNDICES DEL MES

10.- DE GRAVEDAD.....

Datos relativos al año en curso

11.- Núm. Total de accidentes.....
12.- Núm. de horas trabajadas.....

Núm. de jornadas perdidas 13. Por accidentes
14. Por baremo.....
15 Total

ÍNDICES MEDIOS EN EL AÑO

16.-DE FRECUENCIA.....

17.-DE GRAVEDAD.....

Fecha y firma del Jefe de Obra

4.- SERVICIO MÉDICO.

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

No obstante, por no contar con más de 100 obreros y al estar la obra en las proximidades de varios centros médicos, (< 15 Km.), no es precisa la permanencia en obra de tal personal médico, siendo tan solo exigible en los reconocimientos iniciales y cuando surjan circunstancias que así lo aconsejen.

Se asignará al botiquín parte de la jornada a un oficial administrativo para el cumplimiento de los trámites oficiales y que impliquen las normas de proceso e impreso.

Se adjuntan modelos de impresos a rellenar habitualmente en caso de accidente o lesión.

4.1. PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS.-

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista; los partes de accidente y deficiencias observadas, recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

A) Parte de accidente:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.
- (médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

B) Parte de deficiencias.

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

4.2. ESTADÍSTICAS.

A) Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y Salud o Delegación de Prevención y las normas ejecutivas para subsanar las anomalías observadas.

B) Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

5.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD; DELEGADOS DE PREVENCIÓN Y SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

5.1- COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD.

(Artículo 38 Ley 31/95)

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

2. Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud 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 al de los delegados de prevención de la otra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación e información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

3. El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

5.1.1. Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.

1. El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

- a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva
- b) Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

5.2. DELEGADOS DE PREVENCIÓN

(Artículo 35 Ley 31/95)

1. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.
2. Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34. Ley 31/95, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención.
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención.
De 501 a 1000 trabajadores	4 Delegados de Prevención.
De 1001 a 2000 trabajadores	5 Delegados de Prevención.
De 2001 a 3000 trabajadores	6 Delegados de Prevención.
De 3001 a 4000 trabajadores	7 Delegados de Prevención.
De 4001 en adelante	8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención, será el delegado de personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los delegados de personal.

3. A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
 - a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
 - b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

5.2.1. Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.

(Artículo 36 Ley 31/95)

- a) Colaborar con la dirección de Empresa en la mejora de la acción preventiva.
- b) Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la precisión de riesgos laborales.
- c) Ser consultados por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente ley.
- d) Ejercer una labor vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.

La empresa constructora procederá a realizar las funciones de la vigilancia de las medidas de seguridad e higiene a través del personal que designe, bien mediante un Vigilante de Seguridad e Higiene, bien mediante un Equipo de Seguridad.

5.2.2. Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.

(Artículo 37 Ley 31/95).

1. Lo previsto en el artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los Delegados de Prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

El tiempo utilizado por los Delegados de Prevención para el desempeño de las funciones previstas en esta Ley será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores.

No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del artículo anterior.

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

La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.

5.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

(Artículo 30 y 31 Ley 31/95)

Nombramiento por parte del empresario de los trabajadores que se ocupen de las tareas de prevención de riesgos profesionales.

3. - Protección y prevención de riesgos profesionales (Artículo 30 Ley 31/95).
 1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.
 2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficiente en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y en su caso, con los servicios de prevención.

3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.
4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. en ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que se desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
6. El empresario que no hubiere concertado el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.

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

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La protección de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

5.4. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

(Artículo 3 R.D- 1627/97)

Designación de los Coordinadores en Material de Seguridad y Salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del presente Real Decreto, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
2. Cuando en la ejecución de la obra intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

(Artículo 9 R.D- 1627/97)

5.4.1.- Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

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

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - 1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - 2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fase de trabajo.
 - b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
 - c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
 - d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

5.5.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.-

(Artículo 11 R.D- 1627/97)

5.5.1. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:
 - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
 - b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
 - c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
 - d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud de la obra.
 - e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
3. Las responsabilidades de los coordinadores de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

(Artículo 12 R.D- 1627/97)

5.5.2. Obligaciones de los trabajadores autónomos.

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:
 - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
 - b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
 - c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29 apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud, durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

(Artículo 17 R.D- 1627/97)

5.5.3.- Visado de proyectos.

- 1. La inclusión en el proyecto de ejecución de obra del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico será requisito necesario para el visado de aquel por el Colegio profesional correspondiente, expedición de la licencia municipal y demás autorizaciones y trámites por parte de las distintas Administraciones públicas.
- 2. En la tramitación para la aprobación de los proyectos de obras de las Administraciones públicas se hará declaración expresa por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente sobre la inclusión del correspondiente estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del presente Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del autor del Estudio de Seguridad y Salud.

El Plan de Seguridad y Salud que analiza, estudia y complementa el Estudio de Seguridad y Salud, consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Este Plan está sellado y firmado por persona con suficiente capacidad legal. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el técnico que apruebe el Plan y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

Los equipos de protección individual cumplirán la normativa vigente; caso de no existir éstos en el mercado se emplearán los mas adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud o Delegado de Prevención o Vigilante de Seguridad, con el visto bueno de la Dirección Facultativa de Seguridad.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del presente Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad y Salud, como parte integrante de la ejecución de la obra. A la Dirección Facultativa le corresponde el control y supervisión de la Ejecución del Plan de Seguridad y Salud autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la empresa constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Los suministradores de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al Jefe de obra, el cual informará a los Delegados de Prevención y Dirección Facultativa, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades, todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

6. INSTALACIONES MÉDICAS.-

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.-

Ya se ha mencionado en la Memoria del presente Estudio, que el centro en el que se van a llevar a cabo las obras consta de todos los servicios de higiene que los operarios pudieran utilizar.

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico. Los planos y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación.

8. NORMATIVA DE TRABAJOS PRELIMINARES

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

(Artículo 7 R.D- 1627/97)

Plan de seguridad y salud en el trabajo.

1. En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, 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 o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5.

2. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones Públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

3. En relación con los puestos de trabajo, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
4. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas y órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.
5. Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanentemente de la dirección facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud deberán figurar los seguros a establecer en la obra en cuestión, que son de los siguientes tipos:

- Seguros establecidos por Convenio.
- Seguros suscritos con la Mutualidad Laboral de la Construcción.
- Seguros para incapacidades laborales transitorias y permanentes:
 - e) de accidentes laborales y no laborales para el personal fijo de la obra.
 - f) de accidentes de personal fijo de plantilla.
 - g) de vida del personal fijo de plantilla.
 - h) exigibles, a los propietarios de los medios de transporte a las obras, para cobertura del personal transportado.

También constarán los documentos de calificación de las empresas que participen en la ejecución de las obras.

El Plan de Seguridad y Salud debe acompañar a la Comunicación de Apertura del Centro de Trabajo en lugar y plazo de presentación ante las autoridades del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Se adjunta en Anexo al presente Pliego:

- Orden de 6 de Octubre de 1.986 por la que se determinan los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de los centros de trabajo.

- Impreso tipo de comunicación de apertura o reanudación de actividades.
- Normas de comportamiento para su entrega a cada uno de los oficios.

Manual de normas de utilización de los medios auxiliares.

10.- LIBRO DE INCIDENCIAS Y PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.-

(Artículo 13 R.D- 1627/97)

Libro de incidencias.

1. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
2. El libro de incidencias será facilitado por:
 - a) El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
 - b) La oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente. cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.
3. El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra. los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.
4. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

(Artículo 14 R.D- 1627/97)

Paralización de los trabajos.

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.
2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.
3. Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

11.- ANEXO.-

ORDEN DE 6 DE OCTUBRE DE 1.986 POR LA QUE SE DETERMINAN LOS REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA PREVIA O REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES DE LOS CENTROS DE TRABAJO

11.1 PREÁMBULO

El Real Decreto-Ley 1/1986 de 14 de marzo de Medidas Urgentes Administrativas, Financieras, fiscales y Laborales coherente con las nuevas orientaciones que en la política económica nacional han impulsado nuestra adhesión a las Comunidades Europeas estableció, entre otras medidas de simplificación de los trámites administrativos, relativos a

Empresas, entre éstas, la supresión de la previa autorización administrativa para proceder a la apertura de un centro de trabajo o para reanudar los trabajos tras alteraciones, ampliaciones o transformaciones de importancia.

En sustitución al régimen de autorizaciones previas, el Real Decreto-Ley, respondiendo al mandato del artículo 40.2 de la Constitución, que impone a los poderes públicos la obligación de velar por la seguridad e higiene en el trabajo, establece que en adelante será suficiente la comunicación empresarial a la autoridad laboral competente, quien pondrá en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, a fin de que ésta proceda a ejercer las competencias que tiene atribuidas en orden a proceder a la ejecución práctica del principio rector de la política social y económica contenido en el mandato constitucional.

En virtud de lo establecido en el artículo 6.2 y disposición adicional del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, con la aprobación del Ministro para las Administraciones Públicas, ha tenido a bien disponer:

Artículo 1º

1.1.- La comunicación de apertura de un centro de trabajo o de reanudación de la actividad después de efectuadas alteraciones, ampliaciones o transformaciones de importancia, que el empresario debe efectuar y cumplimentar de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6.1. del Real Decreto Legislativo 1/1986, de 14 de marzo, se ajustará a lo dispuesto en la presente Orden.

1.2.- La obligación de efectuar la comunicación incumbe al empresario, ocupe o no trabajadores por cuenta ajena y cualquiera que sea la actividad que realice, con independencia de las comunicaciones que deban efectuarse o de las autorizaciones que deban otorgarse por otras autoridades de conformidad con el anexo del Real Decreto Legislativo 1/1986, o con la normativa vigente en cada caso.

Artículo 2º

2.1.- La comunicación de apertura o de reanudación de la actividad a que se refiere el artículo 1º, se cumplimentará por el empresario, dentro de los treinta días siguientes al hecho que lo motiva, formulándose por quintuplicado ejemplar en impreso conforme a modelo oficial que se adjunta como anexo y que contendrá los datos e informaciones siguientes:

2.1.1.- Datos de la Empresa.

2.1.1.1.- Nombre o razón social, domicilio, municipio, provincia, código postal y teléfono.

2.1.1.2.- Identificación: Documento nacional de identidad o CIF y número de inscripción en la Seguridad Social y si es de nueva creación o ya existente.

2.1.1.3.- Actividad económica principal.

2.1.1.4.- Entidad aseguradora de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

2.1.2.- Datos del centro de trabajo:

2.1.2.1.- Nombre, domicilio, municipio, provincia, código postal y teléfono.

2.1.2.2.- Identificación: Número de inscripción en la Seguridad Social, motivo de la solicitud, clase de centro y fecha de iniciación de la actividad.

2.1.2.3.- Actividad económica principal.

2.1.2.4.- Superficie construida en metros cuadrados.

2.1.3.- Plantilla del centro de trabajo:

2.1.3.1.- Trabajadores empleados distribuidos por sexo y antigüedad.

2.1.3.2.- Cuantificación de los tipos de contratación: según la duración del contrato y tipo de jornada.

2.1.3.3.- Número y tipos de contratos subvencionados y rectificadas.

2.1.4.- Datos de producción o almacenamiento:

2.1.4.1.- Potencia instalada (KW o CV).

2.1.4.2.- Especificación de la maquinaria y aparatos instalados.

2.1.4.3.- Si emplea, almacena o produce sustancias peligrosas de las incluidas en el Real Decreto 2216/1986 de 28 de octubre (Boletín Oficial del Estado número 284 de 27 de noviembre).

Artículo 3º

3.1.- Recibida la comunicación, la Autoridad laboral competente remitirá al empresario un acuse de recibo, donde conste la fecha de presentación de la comunicación efectuada y en su caso, la conformidad de la misma con lo dispuesto en la presente Orden.

3.2.- En el caso de que la autoridad laboral advirtiera que la comunicación recibida no reúne los requisitos o datos exigidos en esta Orden, lo pondrá en conocimiento del interesado, haciéndolo así constar en el acuse de recibo, a fin de que en el plazo de diez días pueda éste subsanar los defectos de que adoleciera, con expresa indicación de que, si

transcurrido dicho plazo, no se hubiera cumplimentado correctamente, se entenderá como no efectuada la comunicación.

Artículo 4º

4.1.- La autoridad laboral pondrá en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social todas las comunicaciones de apertura o reanudación de actividades, cumplimentadas conforme al anexo de la presente Orden. Asimismo, la autoridad laboral remitirá sendos ejemplares de la comunicación recibida a la Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y a la Tesorería General de la Seguridad Social.

4.2.- La Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en cumplimiento de sus competencias específicas, procederá a comprobar si en el centro de trabajo se cumplen las disposiciones vigentes en materia laboral, de empleo y de seguridad social con especial atención a las disposiciones vigentes en materia de seguridad e higiene.

4.3.- A tales efectos la Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá requerir el asesoramiento del Gabinete Técnico Provincial de Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como el de las demás Entidades y Servicios vinculados al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en sus respectivos ámbitos competenciales.

En las Comunidades Autónomas con competencias transferidas en esta materia las relaciones de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social con los Gabinetes o Centros de Seguridad e Higiene de las mismas se establecerán, a los efectos de aplicación de la presente Orden, de conformidad con la normativa de transferencias correspondiente y en su caso, o cuando sea lo dispuesto en los Convenios de Colaboración suscritos por la Administración laboral estatal con la Administración autonómica en materia de inspección de trabajo y seguridad social.

Artículo 5º.- El incumplimiento de la obligación de apertura de centro de trabajo o de reanudación de los trabajos, establecida en la presente Orden, o la comunicación falsa o fraudulenta, será sancionable de conformidad con la legislación vigente.

11.2 DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera.- 1.-En los centros de trabajo de la actividad de construcción en los que sea de aplicación el Real Decreto 1627/1.997, de Octubre (Boletín Oficial del Estado de 25 de Octubre) que implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo, la presentación del plan de seguridad y salud prevista en el artículo 19 del citado Real Decreto ante la autoridad laboral, tendrá lugar conjuntamente con la comunicación de datos y requisitos establecida en el Real Decreto Legislativo 1/1.986, y la regulada por la presente Orden, por parte del contratista o constructor principal de la obra.

Segunda.- En aquellas Comunidades Autónomas, provincias y municipios en que se establezcan Centros de Gestión Únicos para la creación de Empresas, la tramitación de la comunicación a que se refiere el artículo 3º de la presente Orden se hará de conformidad con la regulación específica por la que se rija el funcionamiento de dichos Centros.

11.3 DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Primera.- Las solicitudes de autorización de apertura de centros de trabajo efectuadas conforme a lo establecido en el artículo 187 del Real Decreto 2065/1.974 de 30 de Mayo (Boletín Oficial del Estado de 20 de Julio), texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social y Orden de 20 de Diciembre de 1.971 (Boletín Oficial del Estado de 4 de Enero de 1.972), y no resueltas en la fecha de entrada en vigor de la presente Orden, surtirán los efectos de las comunicaciones a que se refiere el artículo 6.1 del Real Decreto-Ley 1/1.986, de 14 de Marzo (Boletín Oficial del Estado del 26)

Segunda.- Las comunicaciones de apertura de centro de trabajo o de reanudación de trabajos, relativos a centros cuya apertura o reanudación se haya producido con posterioridad a la entrada en vigor de la presente Orden, se tramitarán conforme a lo en ésta previsto, indicándose el cómputo del plazo de comunicación de la fecha de entrada en vigor de la misma.

La presente O.M. es de aplicación en todo lo que no afecte a la aplicación del R.D.1627/1997 en cuanto al art.18, art.19 y al nuevo modelo de comunicación expresado en el ANEXO III. del R.D.

Artículo 18. Aviso previo.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del presente Real Decreto, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.
2. El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del presente Real Decreto y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

Artículo 19. Información a la autoridad laboral.

1. La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el plan de seguridad, y salud a la que se refiere el artículo 7 del presente Real Decreto.
2. El plan de seguridad y salud estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en las Administraciones públicas competentes.

12.- CONDICIONES ECONÓMICAS

12.1.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION- MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal..

El Contratista viene obligado a la contratación de su seguro en la modalidad "todo riesgo" a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

12.2. NORMAS PARA CERTIFICACION DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

- * Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad; esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.
- * El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- * Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Plan, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- * En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente Presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.
- * En el caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación del arquitecto técnico autor del Estudio de Seguridad y Salud.

Madrid, Junio de 2018

Equipo redactor,
Svam arquitectos y consultores, S.L.P.
Soc.Col 70.187
Los arquitectos,

La Propiedad;
Agencia de Vivienda Social

Fdo. Santiago Vela Heredia

Fdo. Raúl Herráez Turégano

Código	Descripción de la unidad de obra	Totales	Precio unitario €	Importe €
CAPÍTULO 1 - SEÑALIZACIÓN				
1.01	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. 1 20,00	20,00		
		20,00	0,93	18,60
1.02	u BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97. 2	2,00		
		2,00	6,93	13,86
1.03	u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97. 2	2,00		
		2,00	3,23	6,46
1.04	u SEÑAL TRIANGULAR L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. 2	2,00		
		2,00	19,15	38,30
1.05	u SEÑAL CIRCULAR D=60 cm CON SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. 2	2,00		
		2,00	25,30	50,60
1.06	u SEÑAL STOP D=60 cm CON SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. 1	1,00		
		1,00	26,29	26,29
1.07	u PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97. 1	1,00		
		1,00	40,10	40,10
1.08	u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97. 1	1,00		
		1,00	8,76	8,76

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción de la unidad de obra	Totales	Precio unitario €	Importe €
1.09	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. 1	1,00		
		1,00	6,04	6,04
1.10	u BRAZALETE REFLECTANTE Brazalete reflectante (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97. 1	1,00		
		1,00	3,01	3,01
1.11	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97. 2	2,00		
		2,00	2,80	5,60
TOTAL CAPÍTULO 1.....				217,62

Código	Descripción de la unidad de obra	Totales	Precio unitario €	Importe €
CAPÍTULO 2 - PROTECCIONES PERSONALES				
2.01	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 6	6,00		
		6,00	4,70	28,20
2.02	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 1	1,00		
		1,00	9,16	9,16
2.03	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 2	2,00		
		2,00	2,66	5,32
2.04	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 2	2,00		
		2,00	2,72	5,44
2.05	ud GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con froltal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 1	1,00		
		1,00	1,04	1,04
2.06	ud CASCO + PROTECTOR DE OIDOS Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 1	1,00		
		1,00	17,91	17,91
2.07	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 1	1,00		
		1,00	5,55	5,55
2.08	ud PANTALLA DE MANO SOLDADOR Pantalla de mano de seguridad para soldador, de fibra vulcanizada con cristal de 110 x 55 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 1	1,00		
		1,00	1,75	1,75

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción de la unidad de obra	Totales	Precio unitario €	Importe €
2.09	ud PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR Pantalla de cabeza de seguridad para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	1	1,00		
		1,00	2,51	2,51
2.10	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	6	6,00		
		6,00	15,74	94,44
2.11	ud TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	6	6,00		
		6,00	8,80	52,80
2.12	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	6	6,00		
		6,00	5,67	34,02
2.13	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	4	4,00		
		4,00	3,92	15,68
2.14	ud CAMISA ACOLCHADA Camisa acolchada de algodón, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	6	6,00		
		6,00	16,02	96,12
2.15	ud ABRIGO PARA EL FRÍO Abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	4	4,00		
		4,00	10,58	42,32
2.16	ud PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	4	4,00		
		4,00	1,93	7,72
2.17	ud PAR GUANTES DE NEOPRENO Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	1	1,00		
		1,00	1,80	1,80
2.18	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	6	6,00		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción de la unidad de obra	Totales	Precio unitario €	Importe €
2.19	ud PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 1	6,00 1,00	2,34	14,04
2.20	ud PAR GUANTES AISLANTES 10000 V Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 1	1,00 1,00	1,36	1,36
2.21	ud PAR DE BOTAS BAJAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas bajas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 1	1,00 1,00	13,75	13,75
2.22	ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 2	1,00 2,00	5,71	5,71
2.23	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 6	2,00 6,00	4,45	8,90
2.24	ud PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 1	6,00 1,00	25,62	153,72
2.25	ud ALMOHADILLA DE POLIURETANO Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 2	1,00 2,00	1,44	1,44
2.26	ud PUNTO DE ANCLAJE FIJO Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 3	2,00 3,00 3,00	4,68	9,36
			18,32	54,96

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción de la unidad de obra	Totales	Precio unitario €	Importe €
2.27	ud EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ. Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. <div style="text-align: right;">2</div>	2,00		
2.28	m. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D= 14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. <div style="text-align: right;">1 10,00</div>	2,00	40,85	81,70
		10,00		
2.29	ud DISTANCIADOR DE SUJECIÓN CON REGULACIÓN 2,00 m 16 mm Cuerda de poliamida de 16 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con ajuste de aluminio, para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. <div style="text-align: right;">1</div>	10,00	13,32	133,20
		1,00		
2.30	ud DISTANCIADOR DE SUJECIÓN CON REGULACIÓN 4,00 m 16 mm Cuerda de poliamida de 16 mm. de diámetro y 4 m. de longitud, con ajuste de aluminio, para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. <div style="text-align: right;">1</div>	1,00	4,97	4,97
		1,00	5,87	5,87
2.31	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. <div style="text-align: right;">1</div>	1,00		
		1,00	2,98	2,98
TOTAL CAPÍTULO 2.....				913,74

Código	Descripción de la unidad de obra	Totales	Precio unitario €	Importe €
CAPÍTULO 3 - PROTECCIONES COLECTIVAS				
3.01	m. RED SEGURIDAD TIPO HORCA 1ª PTA. Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm de paso, enudada con cuerda de D=3 mm en módulos de 10x5 m incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m en tubo de 80x40x1,5 mm colocados cada 4,50 m, soporte mordaza (amortizable en 20 usos), anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en primera puesta, s/R.D. 486/97.			
		2 10,00	20,00	
		2 6,30	12,60	
		32,60	15,29	498,45
3.02	m2 PROTECC. HORIZ. CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonos de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje. (amortizable en 10 usos). s/R.D. 486/97.			
		2 0,90	1,80	
			1,80	
			21,48	38,66
3.03	m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjás, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
		1 10,00	10,00	
			10,00	
			7,31	73,10
3.04	m. BARANDILLA GUARDACUERPOS, MADERA Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
		2 10,00	20,00	
		2 6,30	12,60	
		32,60	8,58	279,71
3.05	m. BARAND. ESCAL. GUARDACUE. MADERA Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
		2 3,70	7,40	
			7,40	
			8,82	65,27
3.06	m. VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, batidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.			
		Perimetro 1 15,00	15,00	
			15,00	
			6,77	101,55

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción de la unidad de obra	Totales	Precio unitario €	Importe €
3.07	m. MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,00 m de altura, tipo stopper, incluido colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos), s/R.D. 486/97. 1 10,00	10,00		
3.08	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38 Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos). 1	10,00 1,00	1,88	18,80
3.09	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51 Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos). 1	1,00 1,00	4,49	4,49
3.10	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos). 1	1,00 1,00	5,69	5,69
3.11	ud CONJ. ARNÉS AMARRE DORSAL +ESLINGA Conjunto de arnés básico de seguridad con amarre dorsal + eslinga de 1 m. con dos mosquetones en los extremos de 18 mm. de apertura, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 3	1,00 3,00 3,00	7,71 2,43	7,71 7,29
TOTAL CAPÍTULO 3.....				1.100,72

Código	Descripción de la unidad de obra	Totales	Precio unitario €	Importe €
CAPÍTULO 4 - INSTALACIONES DE PERSONAL				
4.01	m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm2. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada. 1 5,00	5,00		
		5,00	4,00	20,00
4.02	u ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento. 1	1,00		
		1,00	119,82	119,82
4.03	u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN ZANJA Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/l, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. 1	1,00		
		1,00	522,00	522,00
4.04	u ACOMETIDA PROVISIONAL TELÉFONO A CASETA Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E. 1	1,00		
		1,00	159,98	159,98
4.05	m TUBERÍA POLIETILENO DN25 mm 1" Tubería de polietileno de alta densidad (PE-100), para uso alimentario, de 25 mm de diámetro nominal (1") y PN 16 atm, conforme UNE-EN 12201; para tuberías de alimentación de suministro de agua. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. 5	5,00		
		5,00	11,14	55,70

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción de la unidad de obra	Totales	Precio unitario €	Importe €
4.06	m BAJANTE PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=90 mm Bajante de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada, conforme UNE EN1453-1; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales, con collarín con cierre incorporado. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, derivaciones, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.	5,00		
	1 5,00	5,00	12,37	61,85
4.07	u CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.40kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico + diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.	1,00		
	1	1,00	366,97	366,97
4.08	u PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	1,00		
	1	1,00	8,45	8,45
4.09	u JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	1,00		
	1	1,00	32,57	32,57
4.10	u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	1,00		
	1	1,00	7,87	7,87
4.11	u EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg PRESIÓN AUXILIAR Extintor de presión auxiliar de polvo químico polivalente ABC/BC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A 113B C; con botellón de 150 g CO2 como agente impulsor; equipado con soporte, manguera flexible y difusor tubular. Cuerpo del extintor en acero al carbono, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo cargado de aprox. 11,72 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.	1,00		
	1	1,00	220,56	220,56

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción de la unidad de obra	Totales	Precio unitario €	Importe €
4.12	<p>u CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2</p> <p>Alquiler de caseta prefabricada durante los 16 meses de duración de la obra, para vestuarios, comedor y aseo, de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. dos ventanas de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Equipo de aire acondicionado/bomba de calor. Incluido transporte y descarga en obra.</p>			
	1	1,00		
		1,00	2.680,69	2.680,69
TOTAL CAPÍTULO 4.....				4.256,46

Código	Descripción de la unidad de obra	Totales	Precio unitario €	Importe €
CAPÍTULO 5 - PRIMEROS AUXILIOS				
5.01	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. 1	1,00		
		1,00	66,87	66,87
5.02	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia. 1	1,00		
		1,00	16,52	16,52
TOTAL CAPÍTULO 5.....				83,39
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL				6.571,93
El Equipo Redactor, SVAM ARQUITECTOS Y CONSULTORES S.L.P. Fdo.: Santiago Vela Heredia Fdo.: Raúl Herráez Turégano				

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Capítulo	Resumen	Importe €
CAP01	SEÑALIZACIÓN.....	217,62
CAP02	PROTECCIONES PERSONALES.....	913,74
CAP03	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	1.100,72
CAP04	INSTALACIONES DE PERSONAL.....	4.256,46
CAP05	PRIMEROS AUXILIOS.....	83,39
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		6.571,93€

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SEIS MIL QUINIEN-
TOS SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Madrid, junio de 2018.

**EQUIPO
REDACTOR,**
SVAM ARQUITECTOS Y CONSULTORES,S.L.P.
SOC. COL. 70.187

**LA
PROPIEDAD,**
INSTITUTO DE LA VIVIENDA DE MADRID

**LOS
ARQUITECTOS,**
SANTIAGO VELA HEREDIA

RAÚL HERRÁEZ TURÉGANO

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA

Presupuesto de Ejecución Material.....	6.571,93€
13,00 % Gastos generales s/PEM.....	854,35€
6,00 % Beneficio industrial s/PEM.....	394,32€
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	7.820,60€
10,00 % I.V.A. s/ PBL.....	782,06€
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA	8.602,66€

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de OCHO MIL SEISCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

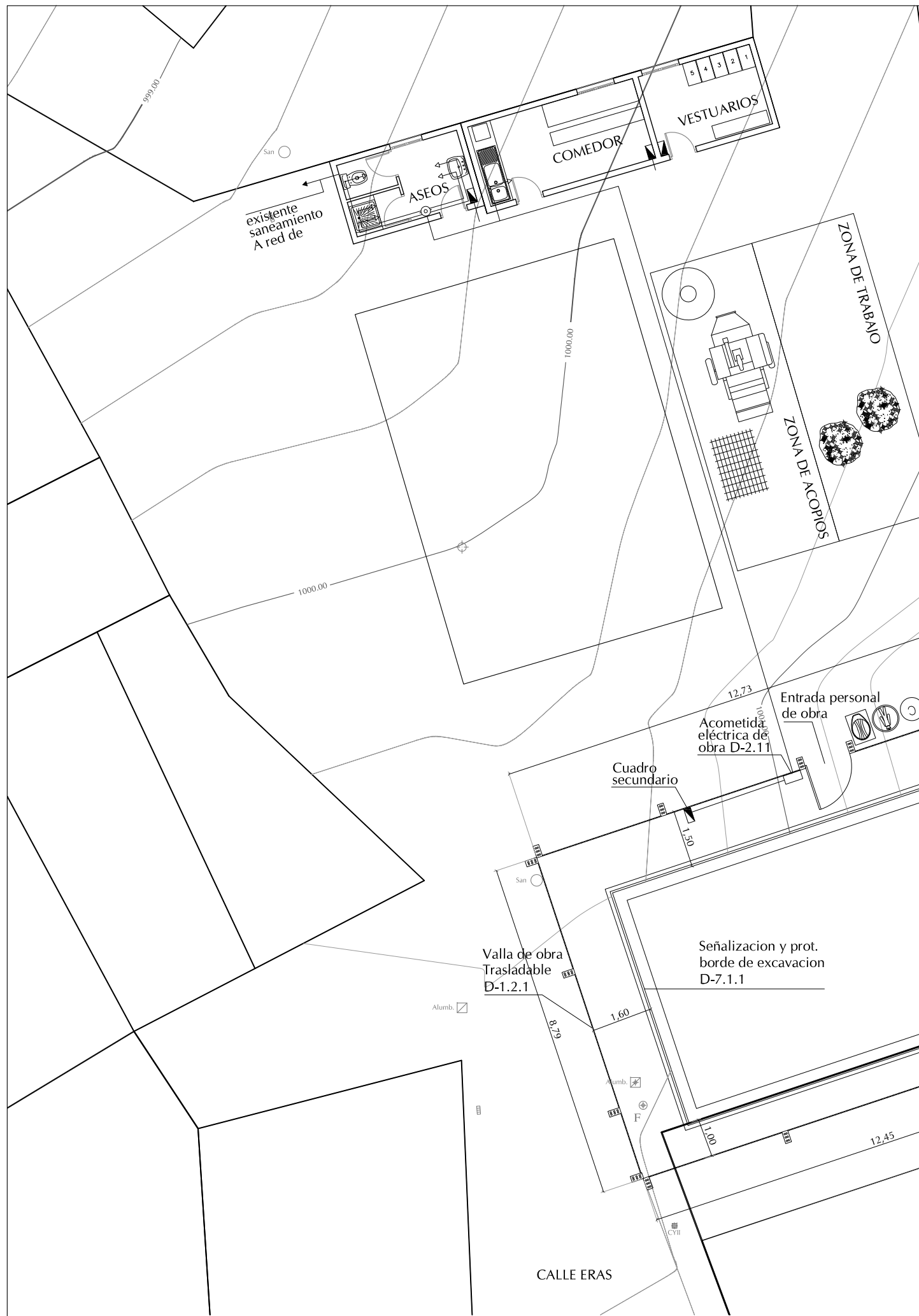
Madrid, junio de 2018.

**EQUIPO
REDACTOR,**
SVAM ARQUITECTOS Y CONSULTORES,S.L.P.
SOC. COL. 70.187

**LOS
ARQUITECTOS,**
SANTIAGO VELA HEREDIA

**LA
PROPIEDAD,**
INSTITUTO DE LA VIVIENDA DE MADRID

RAÚL HERRÁEZ TURÉGANO



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
C/ Eras nº 13 (antiguo 7), Madarcos, Madrid

svam ● arquitectos y consultores

ARQUITECTOS
SANTIAGO VELA HEREDIA
RAÚL HERRÁEZ TURÉGANO

PLANO
VALLADO Y CASSETAS

Nº DE PLANO

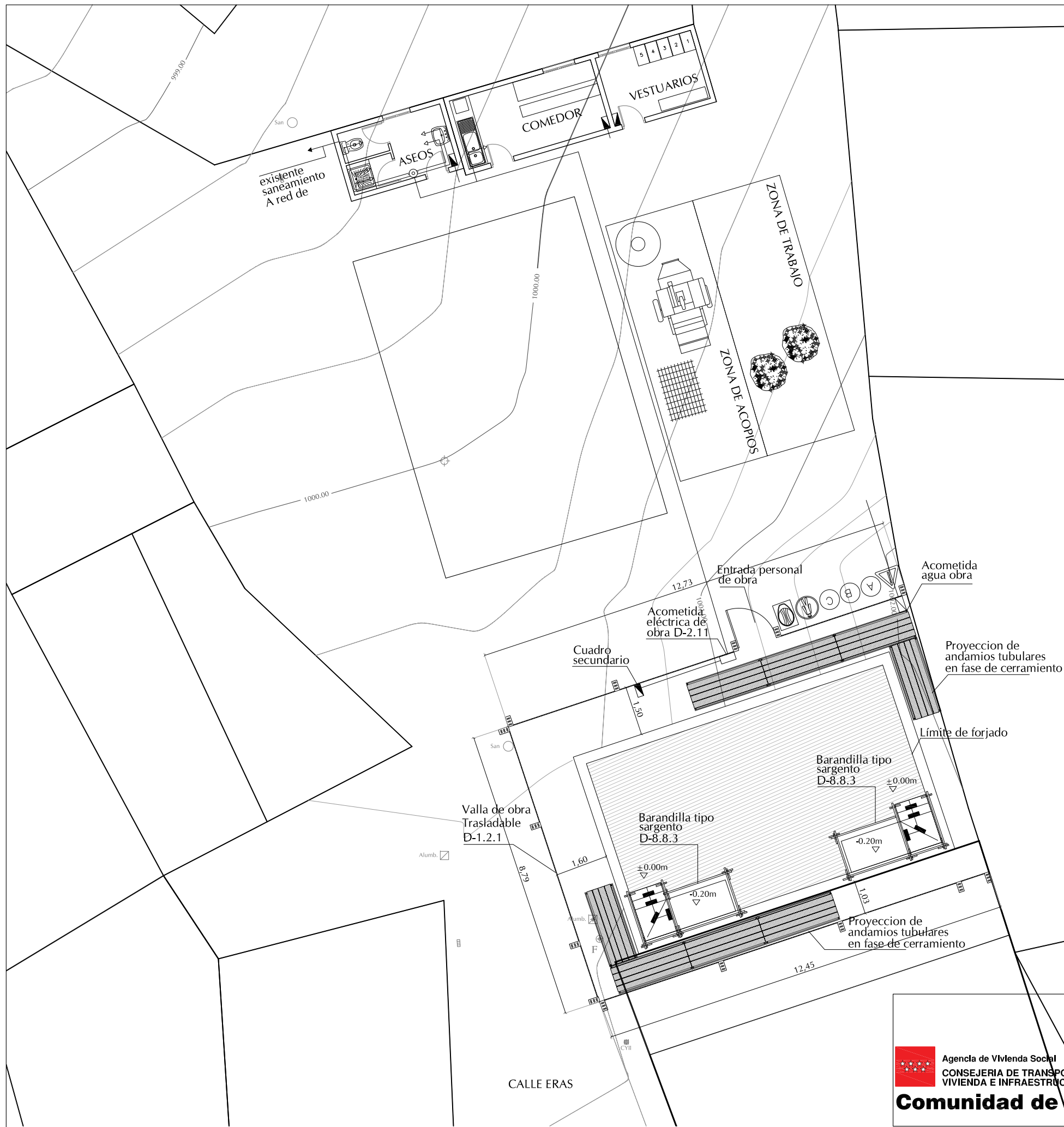
02

FECHA
JUNIO 2018

ESCALA
1:100

Agencia de Vivienda Social
CONSEJERIA DE TRANSPORTES,
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS

Comunidad de Madrid



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
C/ Eras nº 13 (antiguo 7), Madarcos, Madrid

svam ● arquitectos y consultores

ARQUITECTOS
SANTIAGO VELA HEREDIA
RAÚL HERRÁEZ TURÉGANO

PLANO
VALLADO Y MEDIDAS PLANTA BAJA

Nº DE PLANO

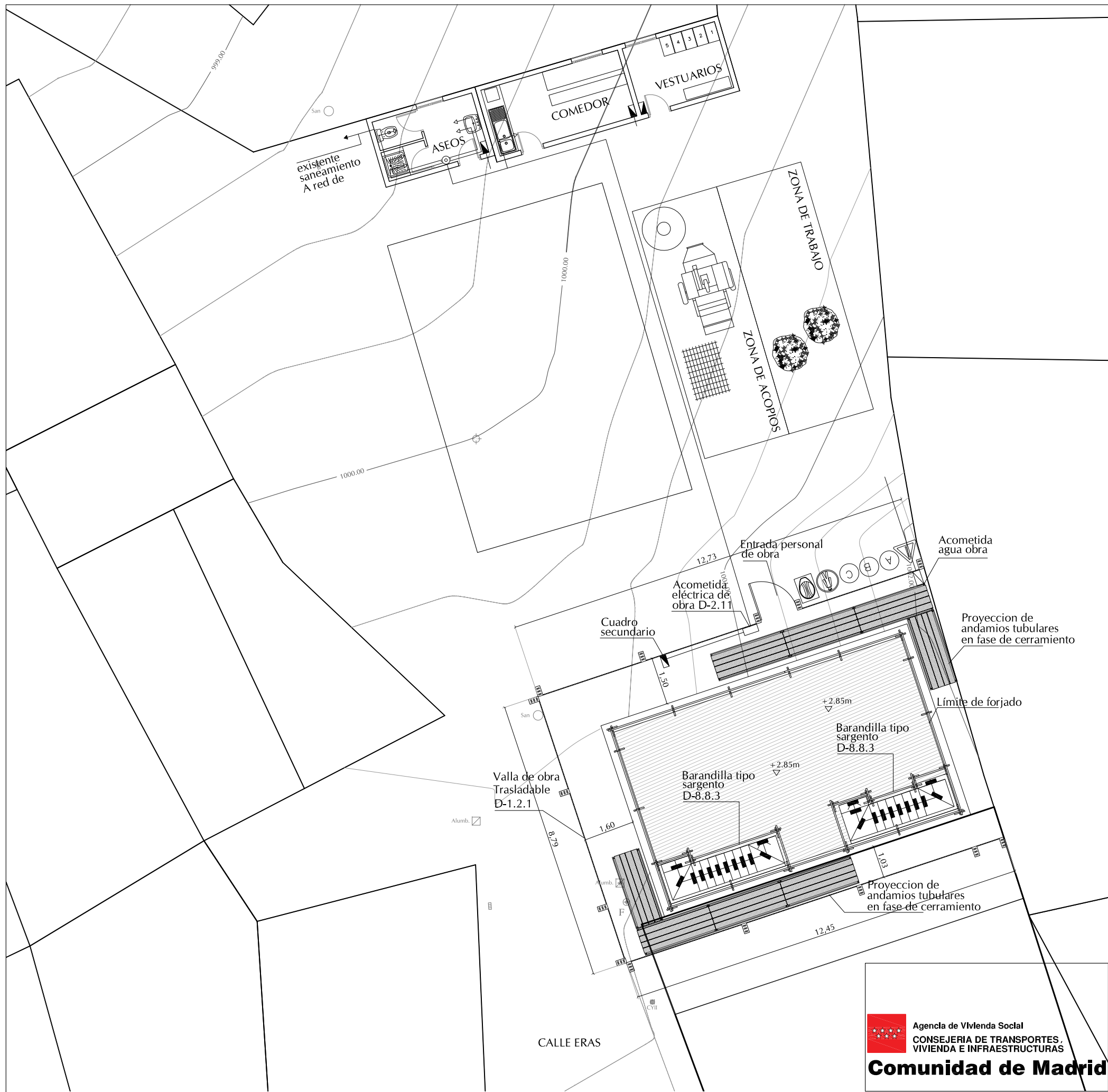
03

FECHA
JUNIO 2018

ESCALA
1:100

Agencia de Vivienda Social
CONSEJERIA DE TRANSPORTES,
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS

Comunidad de Madrid



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
C/ Eras nº 13 (antiguo 7), Madarcos, Madrid

svam ● arquitectos y consultores

ARQUITECTOS
SANTIAGO VELA HEREDIA
RAÚL HERRÁEZ TURÉGANO

PLANO
VALLADO Y MEDIDAS PLANTA PRIMERA

Nº DE PLANO

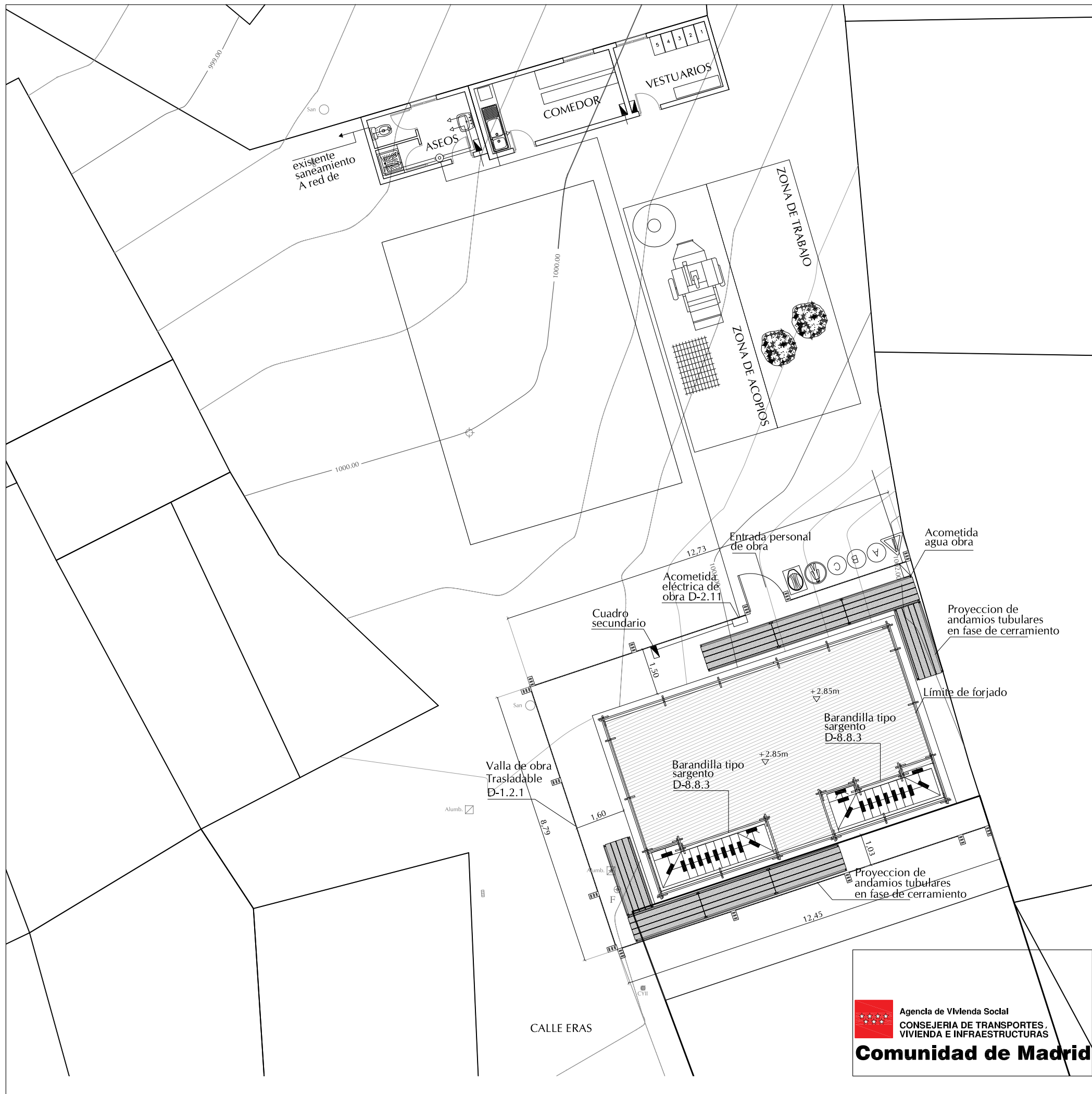
04

FECHA
JUNIO 2018

ESCALA
1:100

Agencia de Vivienda Social
CONSEJERIA DE TRANSPORTES,
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS

Comunidad de Madrid



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
C/ Eras nº 13 (antiguo 7), Madarcos, Madrid

svam ● arquitectos y consultores

ARQUITECTOS
SANTIAGO VELA HEREDIA
RAÚL HERRÁEZ TURÉGANO

PLANO
VALLADO Y MEDIDAS CUBIERTA

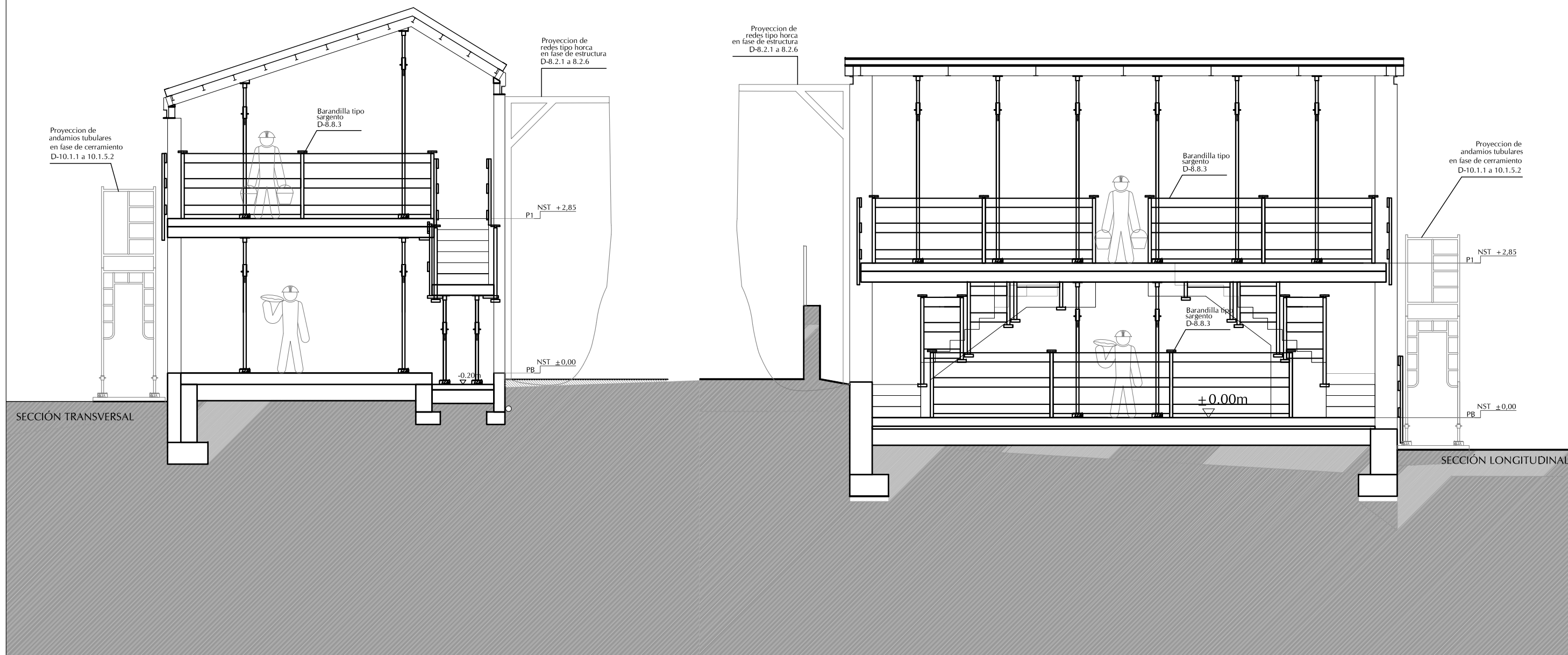
Nº DE PLANO
05

FECHA
JUNIO 2018

ESCALA
1:100

Agencia de Vivienda Social
CONSEJERIA DE TRANSPORTES,
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS

Comunidad de Madrid



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
C/ Eras nº 13 (antiguo 7), Madarcos, Madrid

svam ● arquitectos y consultores

ARQUITECTOS
SANTIAGO VELA HEREDIA
RAÚL HERRÁEZ TURÉGANO

PLANO
SECCIONES

Nº DE PLANO
06

FECHA
JUNIO 2018

ESCALA
1:100

Agencia de Vivienda Social
CONSEJERIA DE TRANSPORTES,
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS
Comunidad de Madrid

ANEXO PLANOS DETALLE-

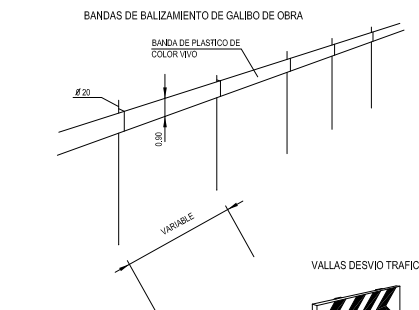
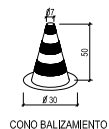
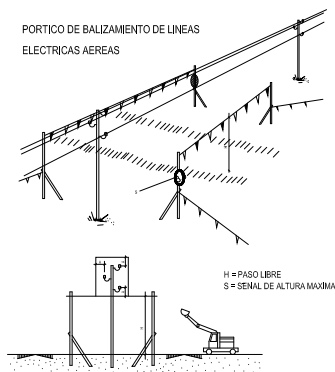
DS01	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD
DS02	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD
DS03	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD
DS04	INSTALACIÓN ELECTRICA PROVISIONAL
DS05	INSTALACIÓN ELECTRICA PROVISIONAL
DS06	INSTALACIÓN ELECTRICA PROVISIONAL
DS07	INSTALACIÓN ELECTRICA PROVISIONAL
DS08	INSTALACIÓN ELECTRICA PROVISIONAL
DS09	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
DS10	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
DS11	PROTECCIONES COLECTIVAS: BARANDILLAS DE PROTECCIÓN
DS12	PROTECCIONES COLECTIVAS: BARANDILLAS DE PROTECCIÓN
DS13	PROTECCIONES COLECTIVAS: HUECOS HORIZONTALES
DS14	CASTILLETE DE HORMIGONADO
DS15	BARANDILLAS DE PROTECCIÓN
DS16	PROTECCIONES COLECTIVAS: REDES CON PESCANTE TIPO ORCA
DS17	PROTECCIONES COLECTIVAS: REDES CON PESCANTE TIPO ORCA
DS18	PROTECCIONES COLECTIVAS: REDES CON PESCANTE TIPO ORCA
DS19	PROTECCIONES COLECTIVAS: UNIÓN PAÑOS DE RED TIPO V
DS20	PROTECCIONES COLECTIVAS: UNIÓN PAÑOS DE RED TIPO V
DS21	TORRETA SOBRE RUEDAS
DS22	GRUPO ELECTROGENO
DS23	ESCALERAS DE MANO
DS24	ESCALERAS DE MANO
DS25	ANDAMIOS DE BORRIQUETAS
DS26	ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES
DS29	MANIPULACIÓN DE CARGAS
DS30	MANIPULACIÓN DE CARGAS
DS31	PLATAFORMA DE DESCARGA
DS32	ERGONOMIA
DS33	MAQUINARIA
DS34	MAQUINARIA

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Señales de prohibición:



Señales de obligacion:



VALLAS DESVIO TRAFICO



SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD

Señales de prohibición:



Señales de obligacion:



PLANO

DS01
SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

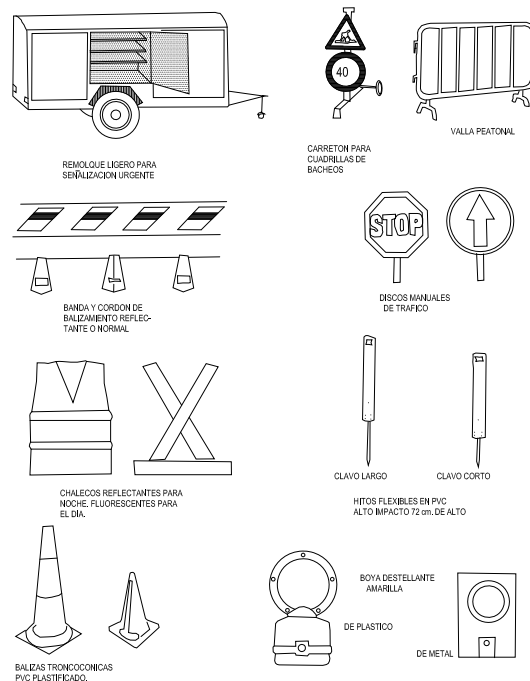
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Señales de seguridad contenidas en el R.D. 485/1997

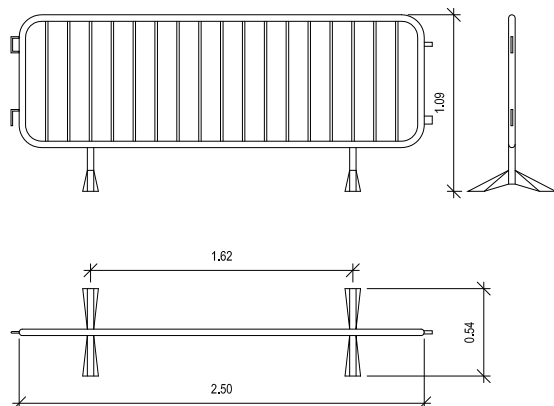
Señales de advertencia:



SEÑALIZACION DE OBRA



VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBIDO EL PASO



SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:



Señales de salvamento y socorro:



Señales de seguridad acordes con el R.D. 485/1997 y de uso común en construcción

Señales de advertencia:



PLANO

DS02
SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

SEÑALES DE ADVERTENCIA



SEÑALES DE PROHIBICION



SEÑAL DE SALVAMENTO



SEÑALES DE OBLIGACION



SEÑAL RELATIVA A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SE DE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O BOMBADEADOR CAMBIE DE UNA MANIOBRA A OTRA Y COMIENZAN PORQUE SE VUELVEN A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES. NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION DE INICIAR LA CONTINUACION.

1 LEVANTAR LA CARGA



2 LEVANTAR EL AGUJÓN O PLUMA



3 LEVANTAR LA CARGA LEVANTANTE



4 LEVANTAR EL AGUJÓN O PLUMA LEVANTANTE



5 LEVANTAR EL AGUJÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



6 BAJAR LA CARGA



7 BAJAR LA CARGA LEVANTANTE



8 BAJAR EL AGUJÓN O PLUMA



9 BAJAR EL AGUJÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



10 BAJAR EL AGUJÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



11 GIRAR EL AGUJÓN EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



13 SACAR PLUMA



14 METTER PLUMA



15 PARAR



TELEFONOS DE EMERGENCIA



BOMBEROS



POLICIA MUNICIPAL



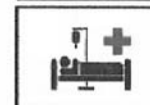
GUARDIA CIVIL
POLICIA



SERVICIO DE
PREVENCION



AMBULANCIA MUTUA
AMBULANCIA

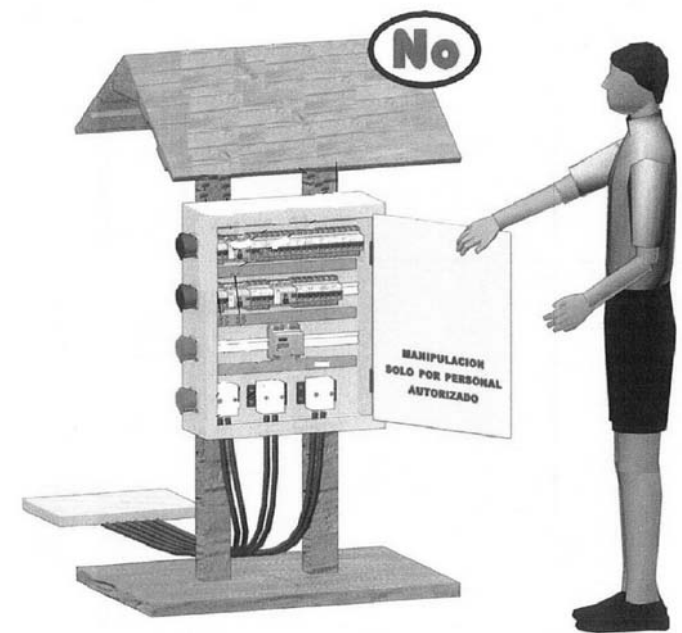
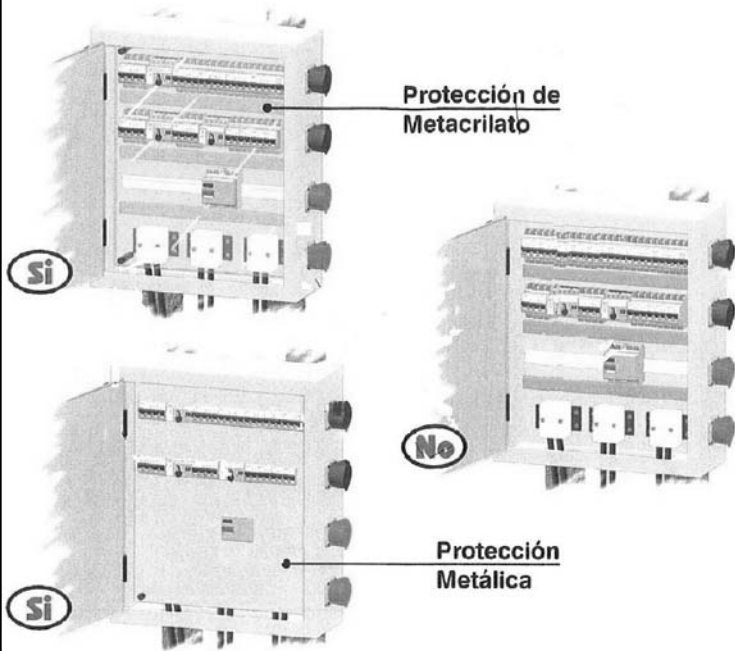


URGENCIAS MUTUA
CLINICA MUTUA
HOSPITAL

PLANO

DS03

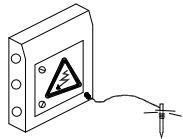
SEÑALIZACION DE SEGURIDAD



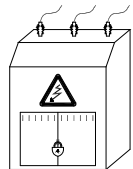
EN GRUPO ELECTROGENO

EN MAQUINARIA ELECTRICA

EN CUADRO GENERAL PORTATIL

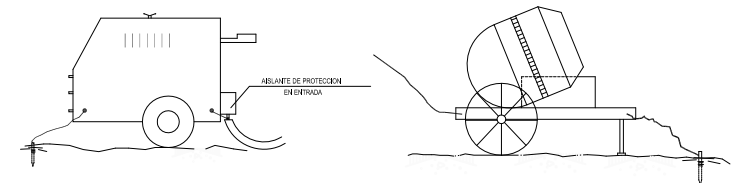
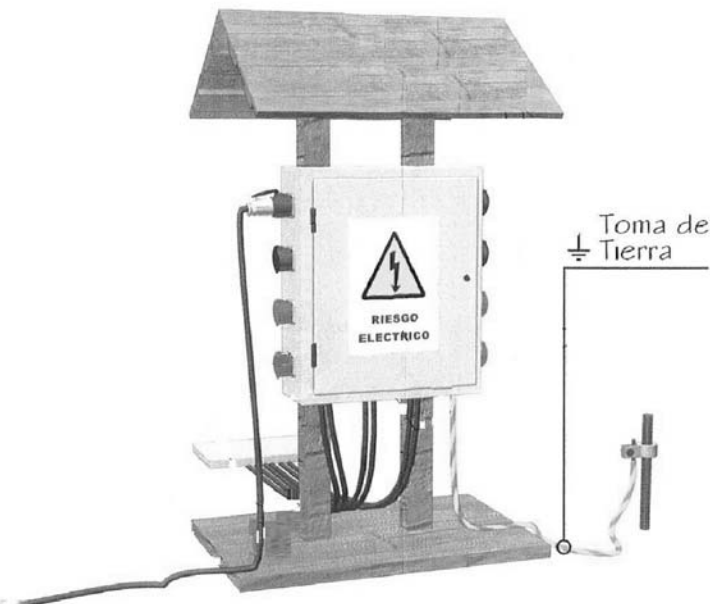


EN CUADRO GENERAL FIJO



NOTA:

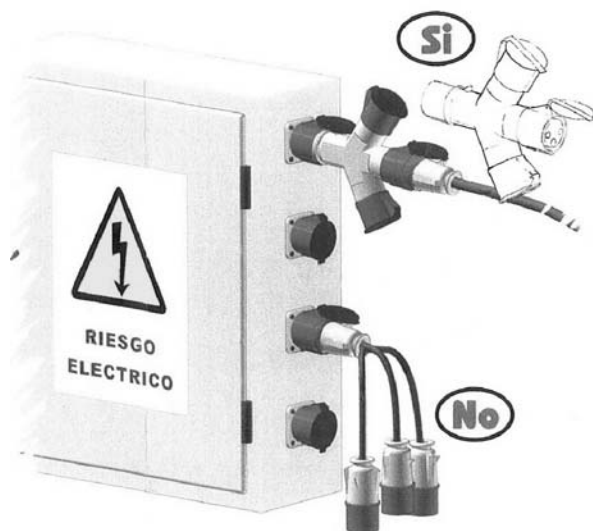
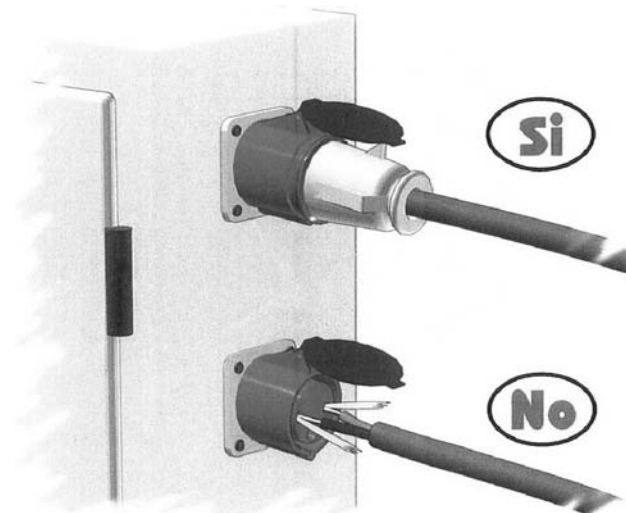
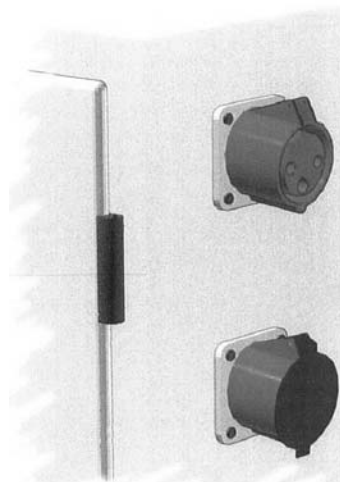
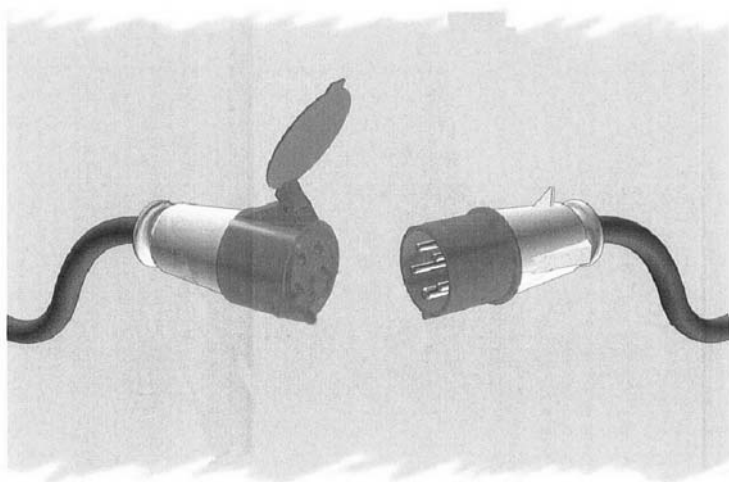
IMPRESINDIBLES PERMANEZCAN CERRADOS BAJO LLAVE Y DOTADOS DE TOMA DE TIERRA



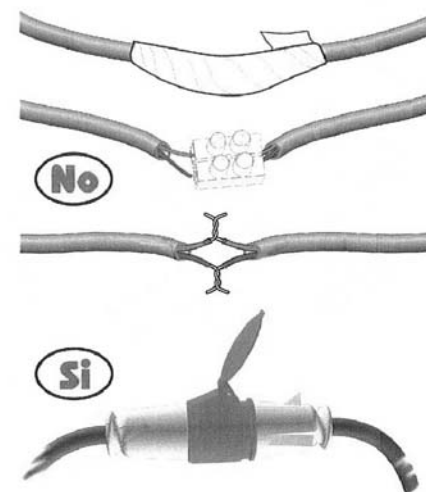
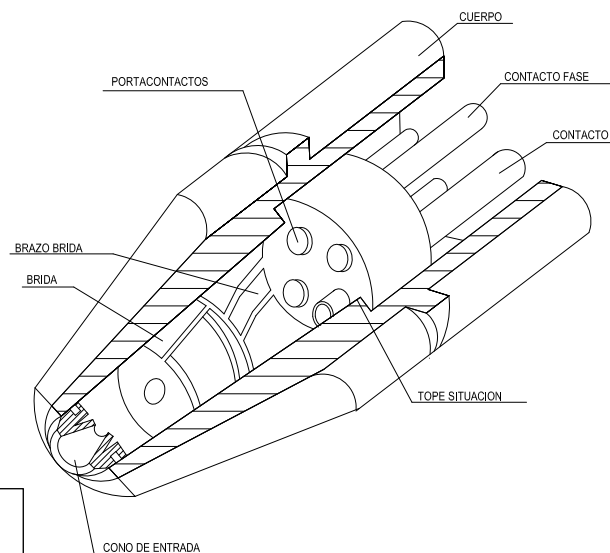
NOTA: IMPRESINDIBLES INSTALAR TOMA DE TIERRA Y CABLE DE MASA

PLANO

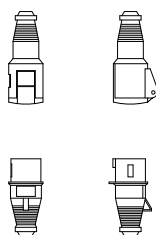
DS04
INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL



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



TOMAS DE CORRIENTE
DE SEGURIDAD
DE USO OBLIGATORIO EN OBRA
IP - 650
TOMA DE CONEXION PARA MANGUERA

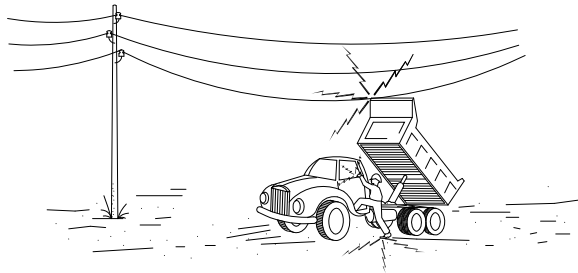


16 A	20 / 25 V 40 / 50 V 110 / 130 V 220 / 240 V 380 / 415 V 500 V 750 V
	20 / 25 V 40 / 50 V 110 / 130 V 220 / 240 V 380 / 415 V 500 V 750 V
32 A	20 / 25 V 40 / 50 V 110 / 130 V 220 / 240 V 380 / 415 V 500 V 750 V

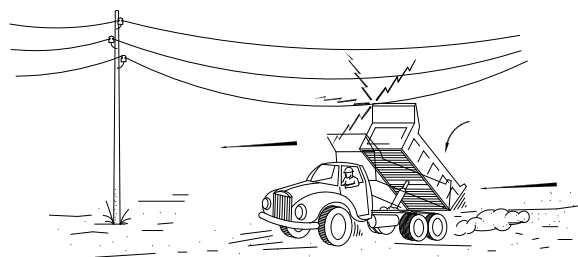
PLANO

DS05
INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL

ATENCIÓN AL BASCULANTE

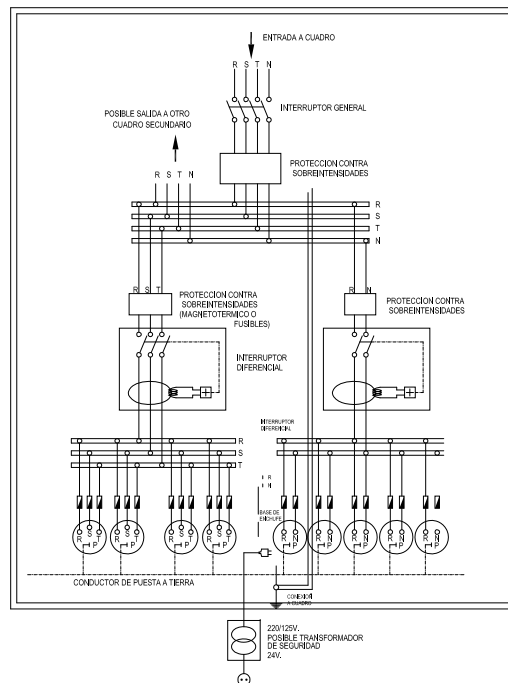


1- EN NINGUN CASO DESCENDA LENTAMENTE.

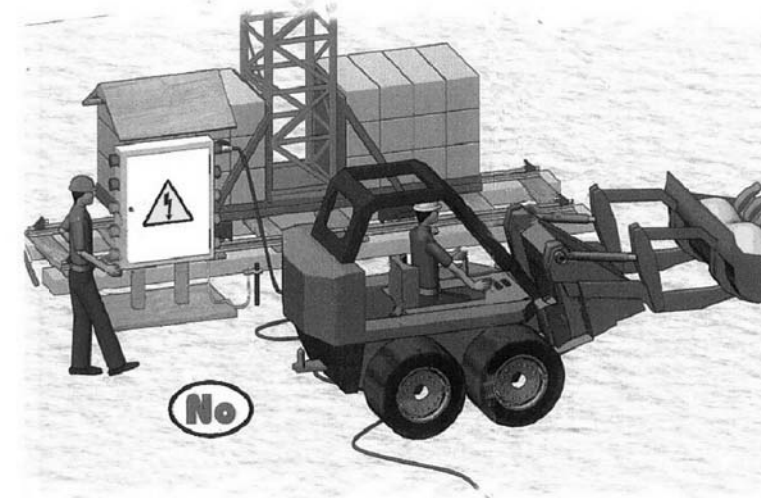
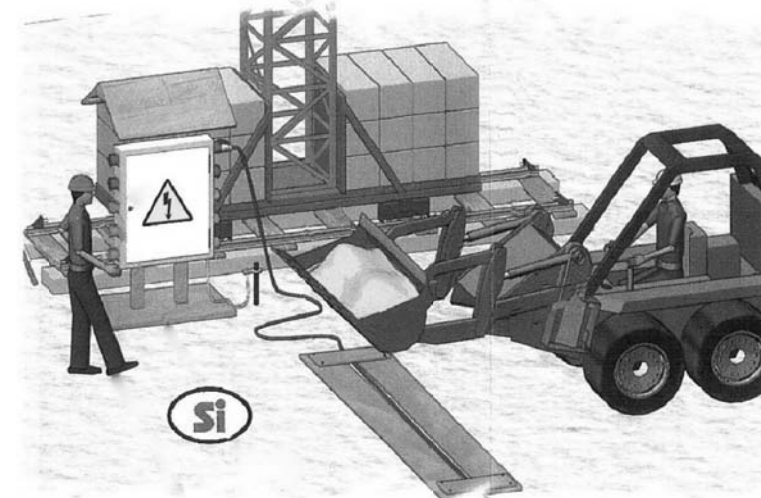


2- SI CONTACTO, NO ABANDONE LA CABINA. INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE.

CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA ESQUEMA DE INSTALACION

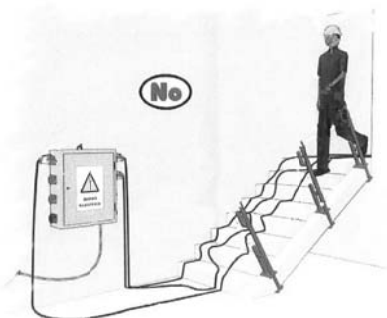


NOTA- LA SENSIBILIDAD DEL RELÉ DIFERENCIAL ESTARA RELACIONADA CON EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A 300mA (1-300mA)

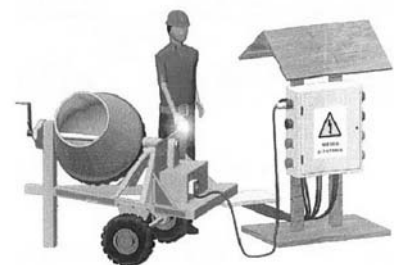
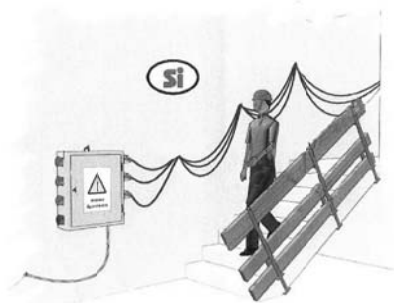
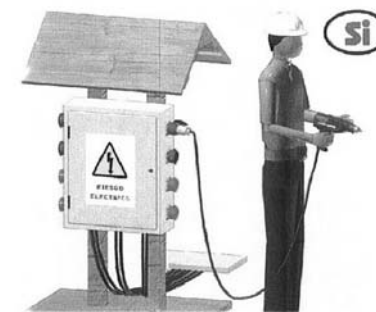


PLANO

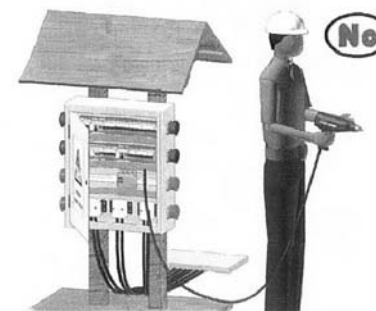
DS06
INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL



CONTACTO ELÉCTRICO DIRECTO



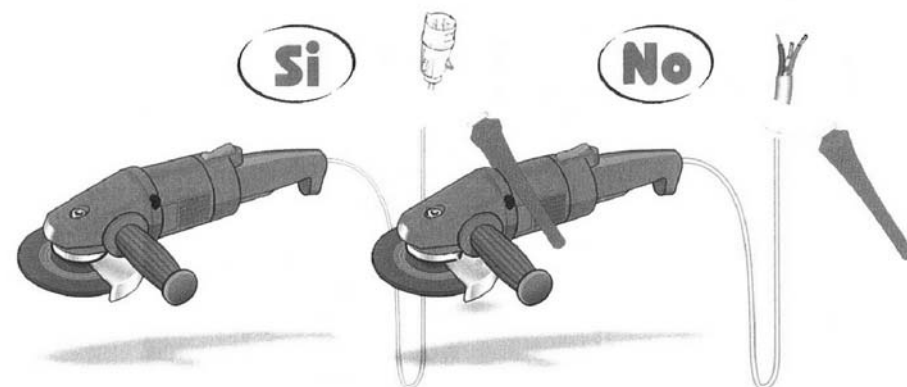
CONTACTO ELÉCTRICO INDIRECTO



PLANO

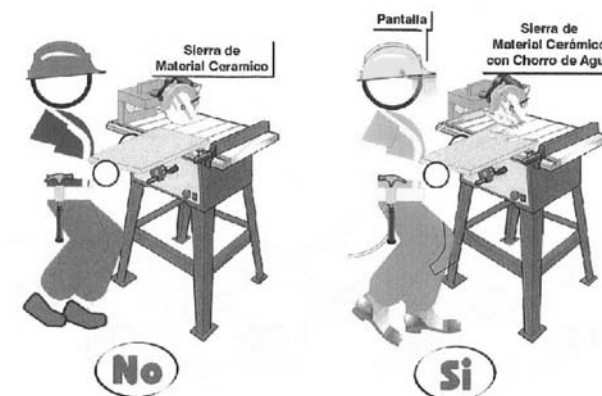
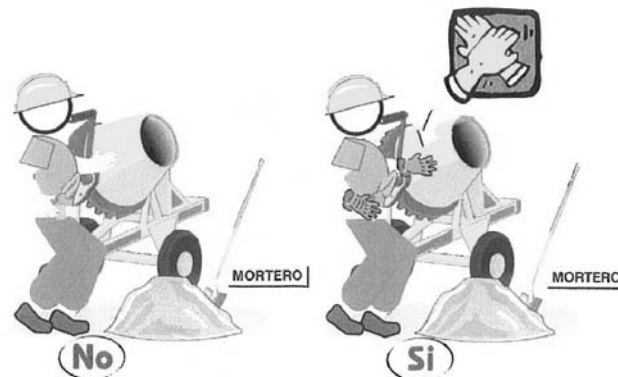
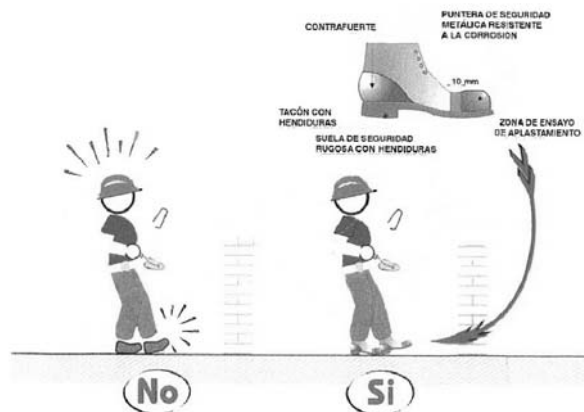
INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL

DS07

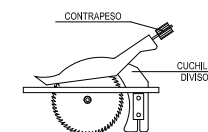
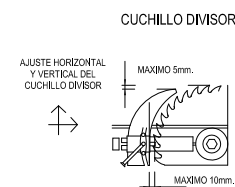
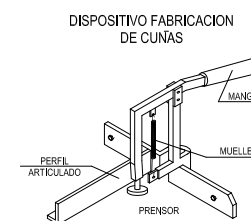
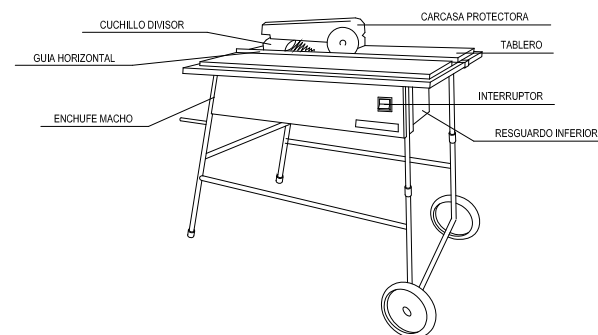
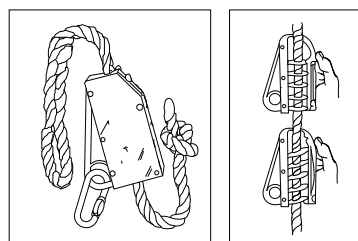


PLANO

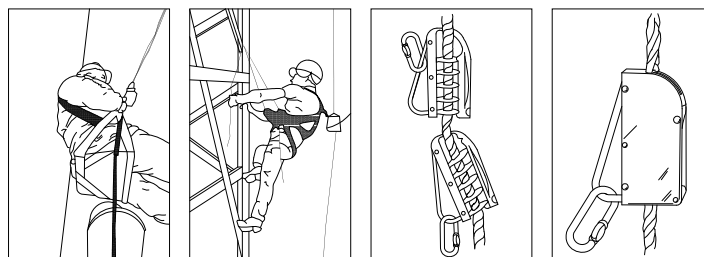
DS08
INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)

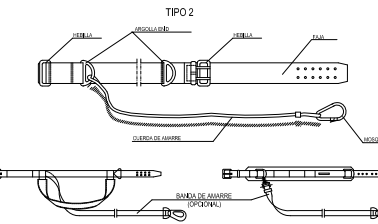
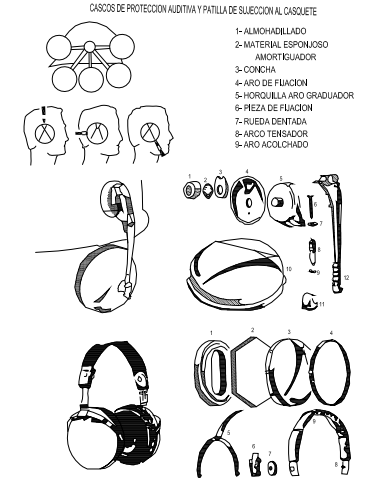
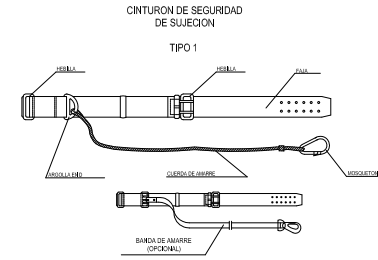
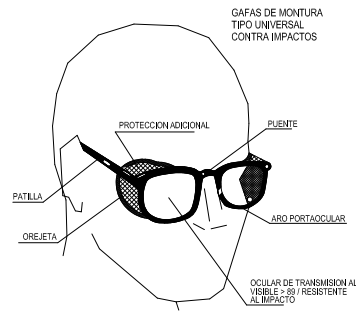
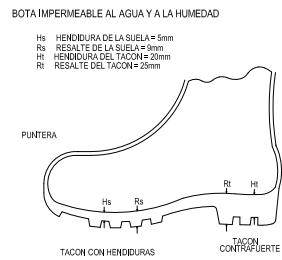
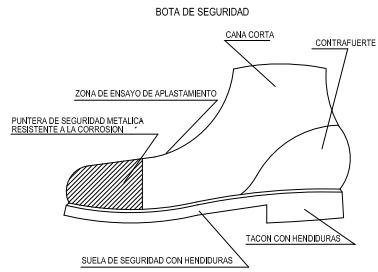


ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaídas)

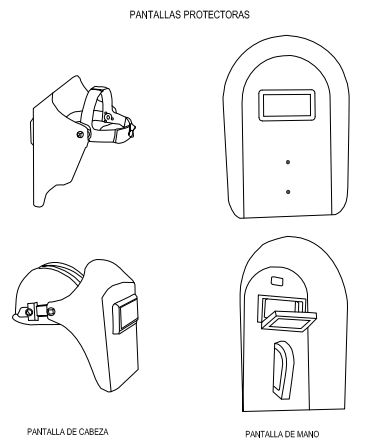
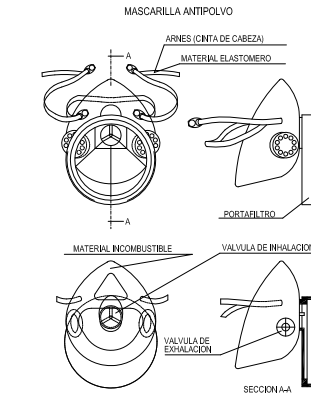


PLANO

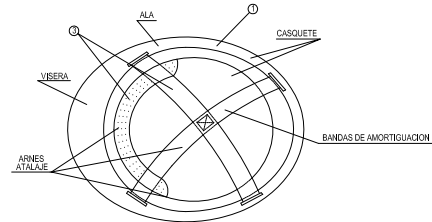
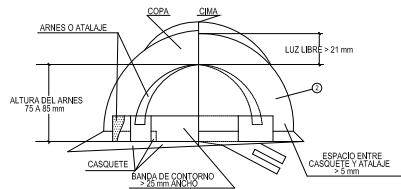
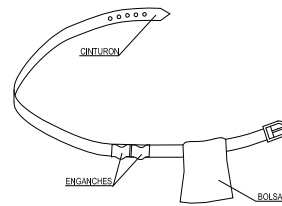
DS09
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL



TAPON PROTECTOR DE OIDO



PORTAHERRAMIENTAS
1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO ENFIE EL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

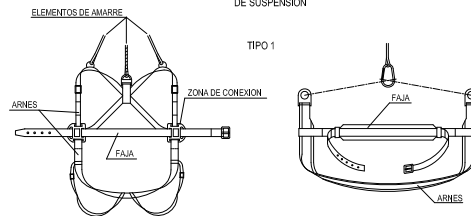


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE II AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

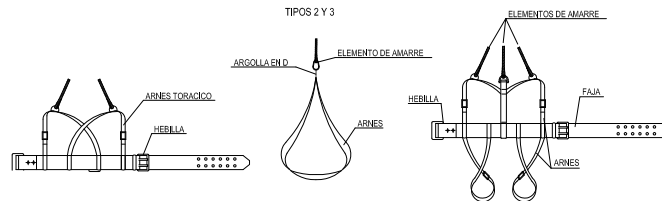
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

SEGUN R.D. 773/1.997
Y R.D. 1407/1.992

CINTURON DE SEGURIDAD DE SUSPENSION

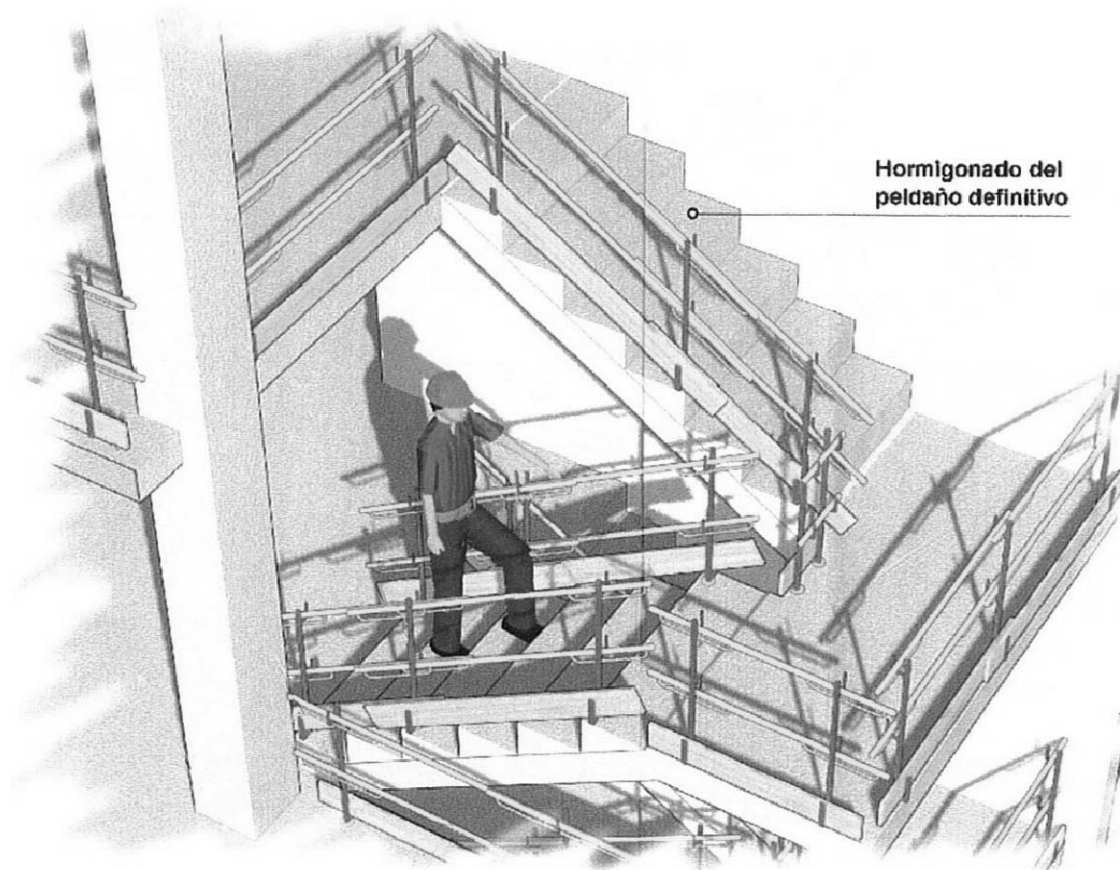
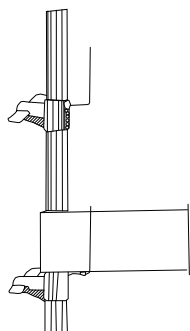
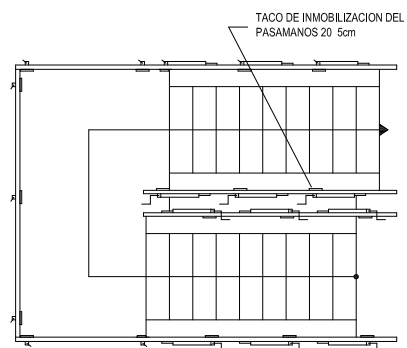
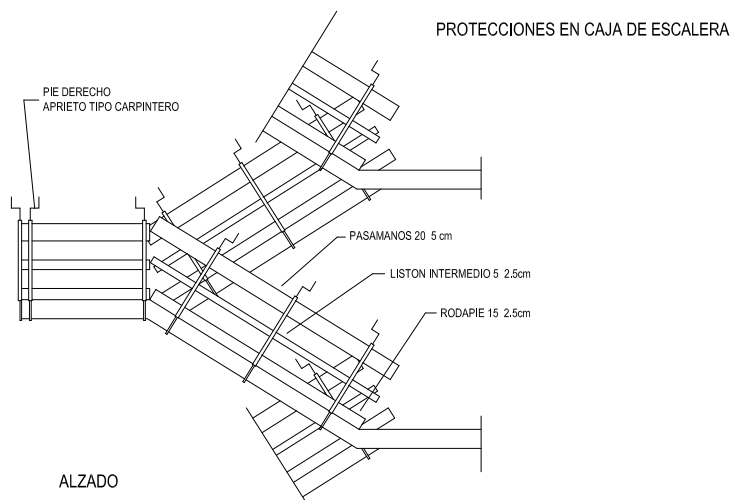


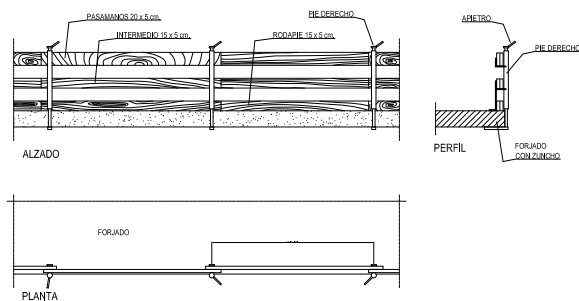
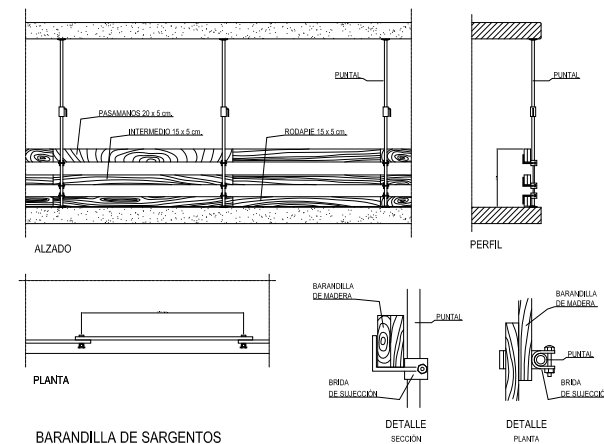
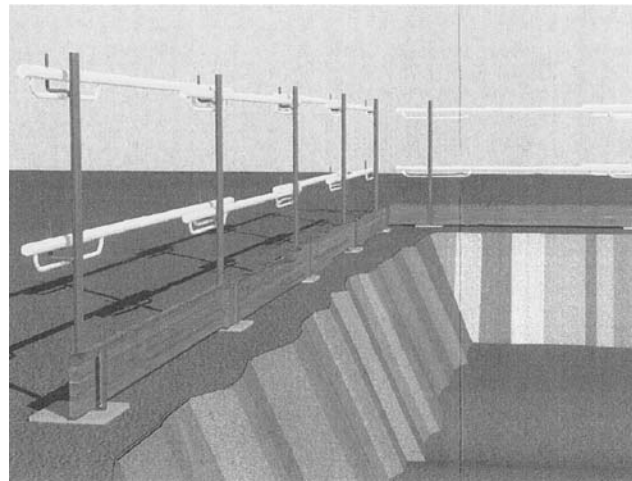
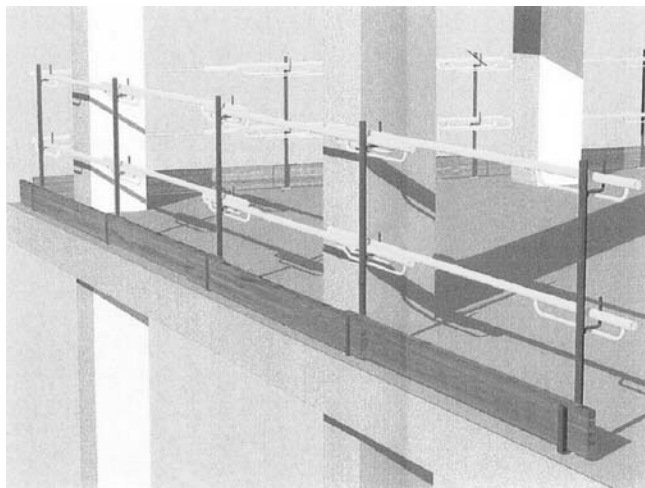
TIPOS 2 Y 3



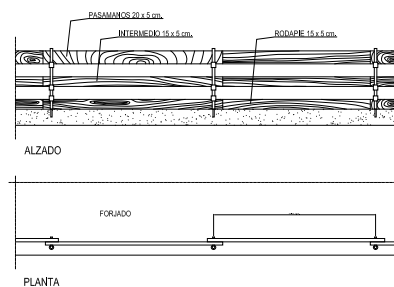
PLANO

DS10
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

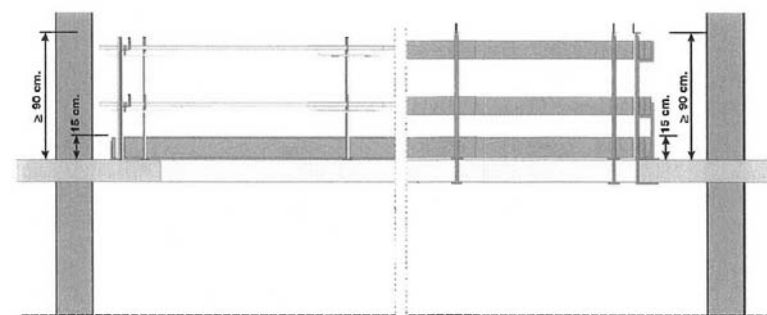
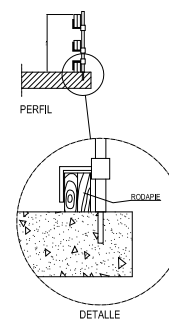




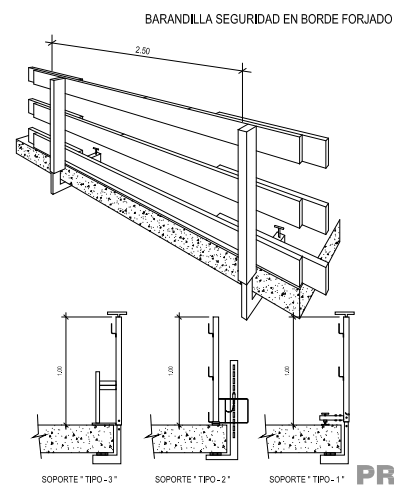
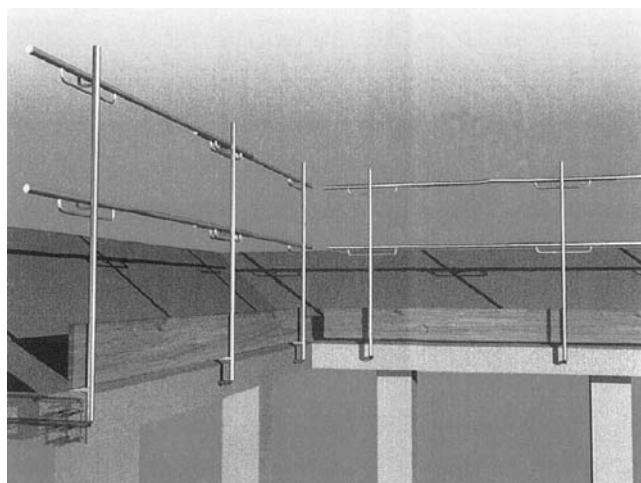
BARANDILLA DE SARGENTOS



BARANDILLA DE SARGENTOS



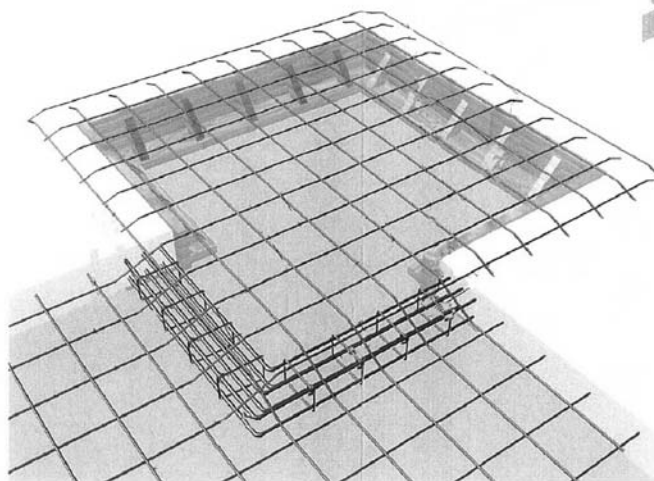
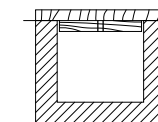
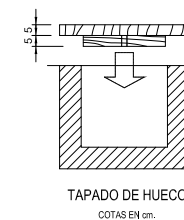
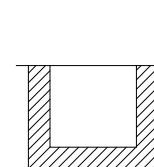
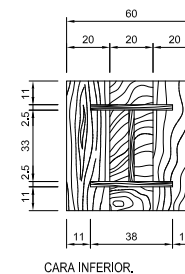
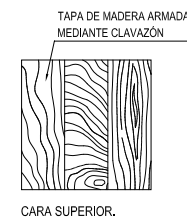
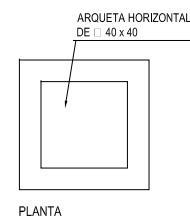
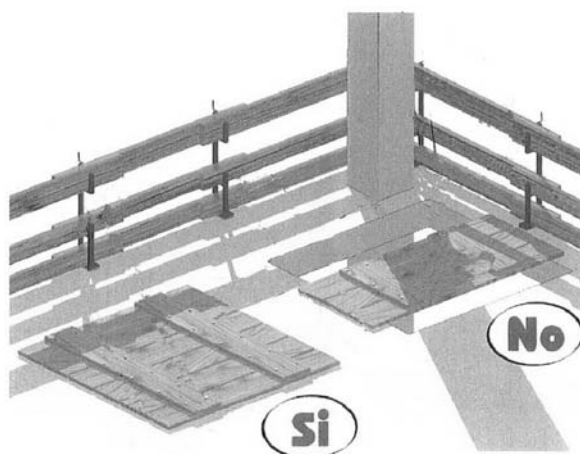
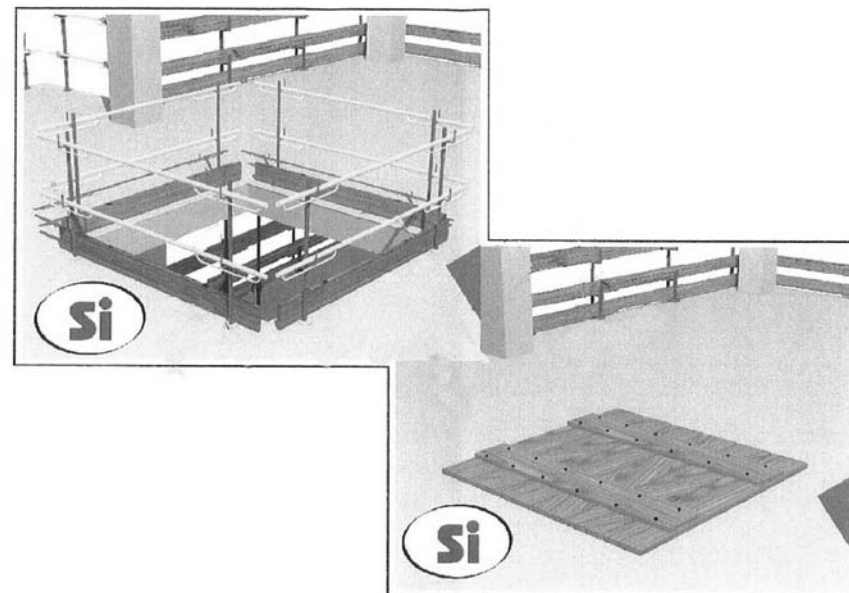
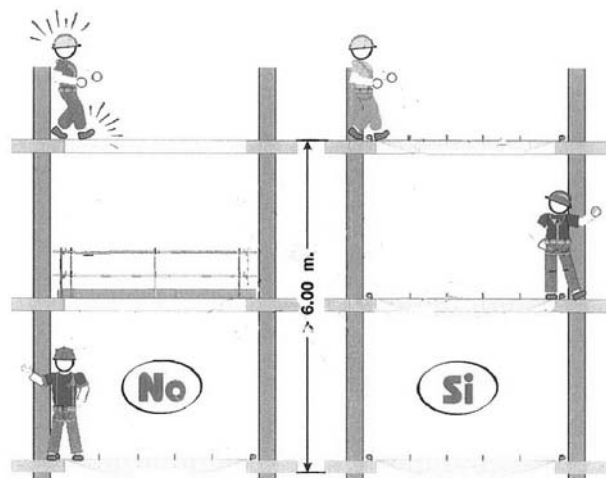
BARANDILLAS PROVISIONALES



PLANO

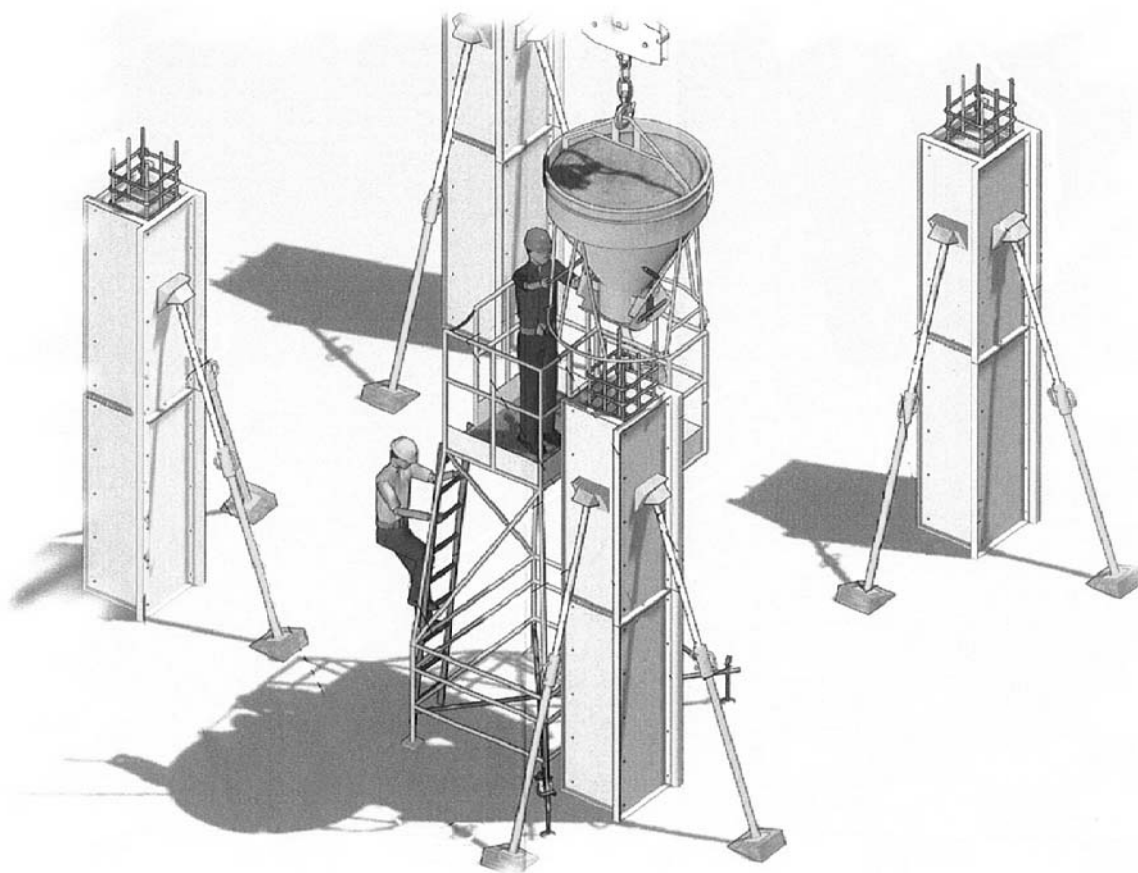
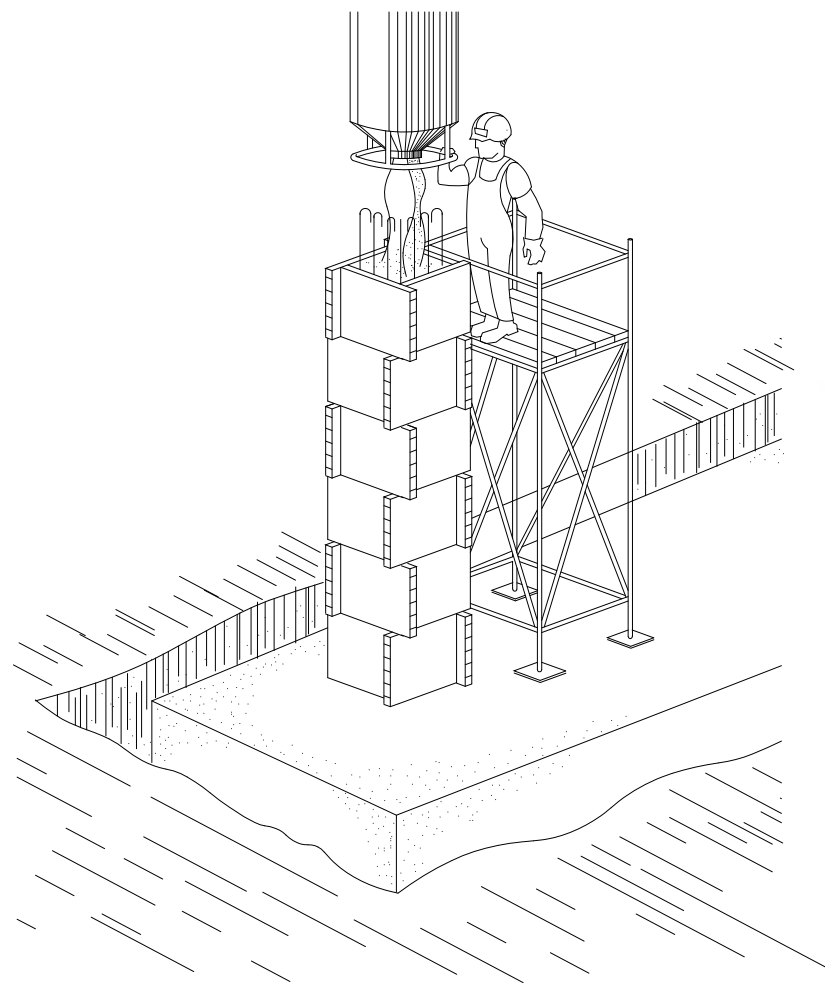
DS12

PROTECCIONES COLECTIVAS - BARANDILLAS DE PROTECCION



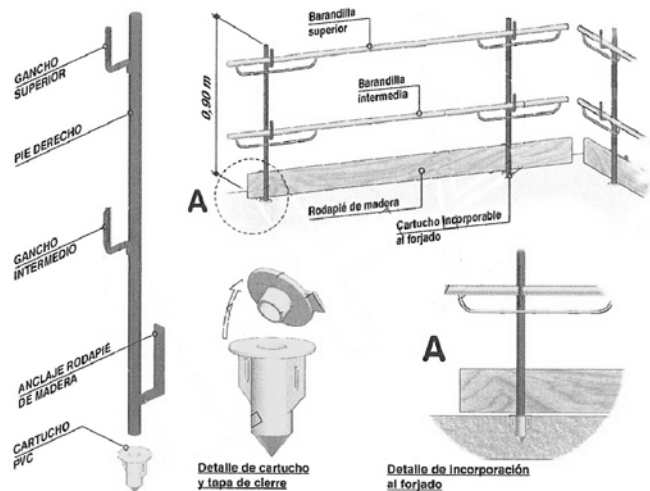
PLANO
PROTECCIONES COLECTIVAS - HUECOS HORIZONTALES

DS13

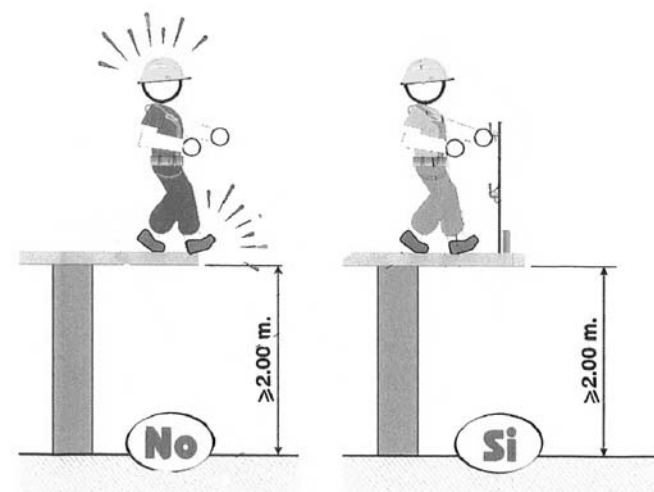
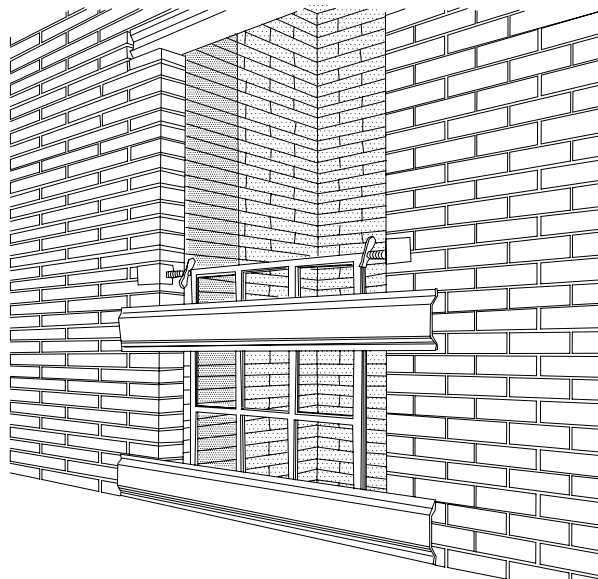
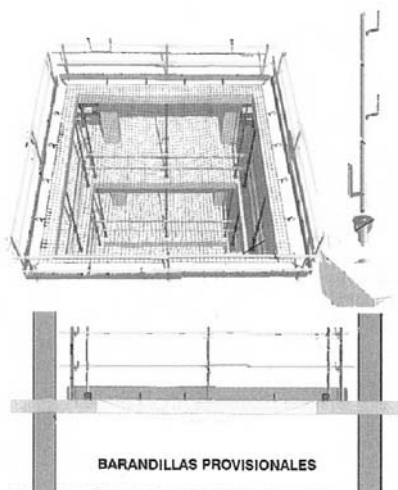
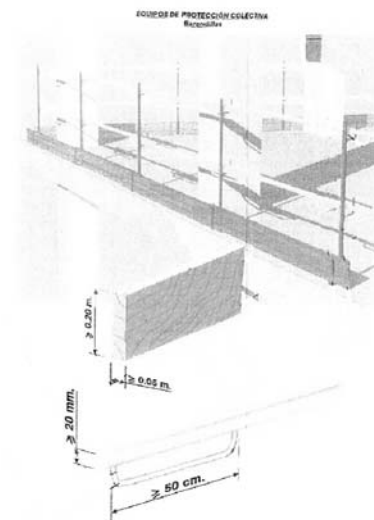


PLANO

DS14
CASTILLETE DE HORMIGONADO

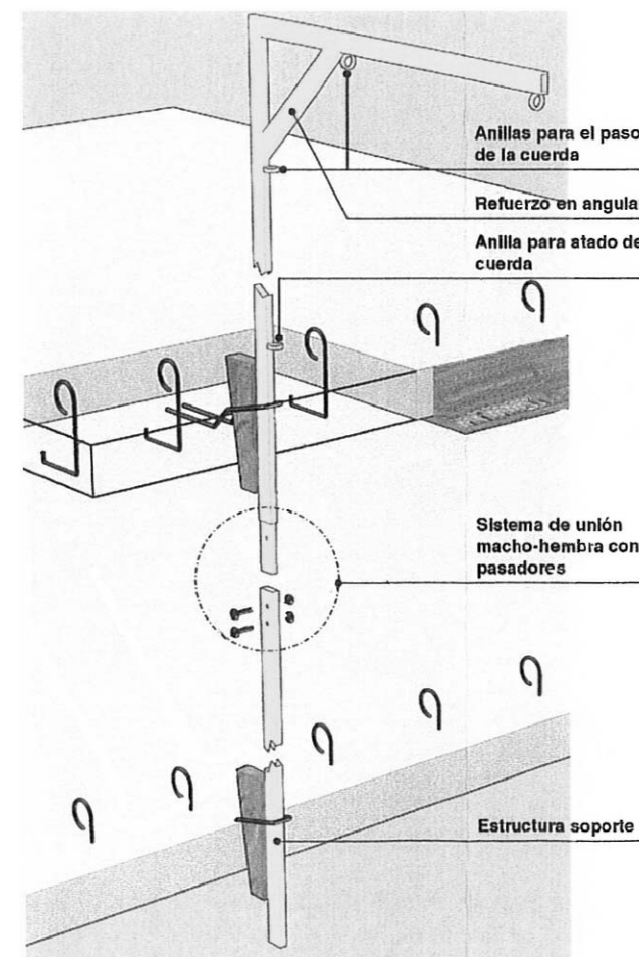
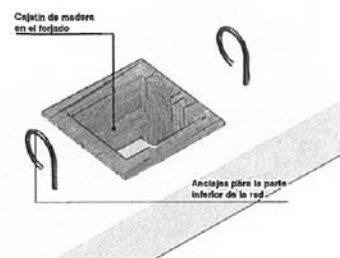
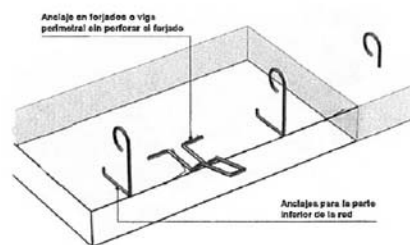
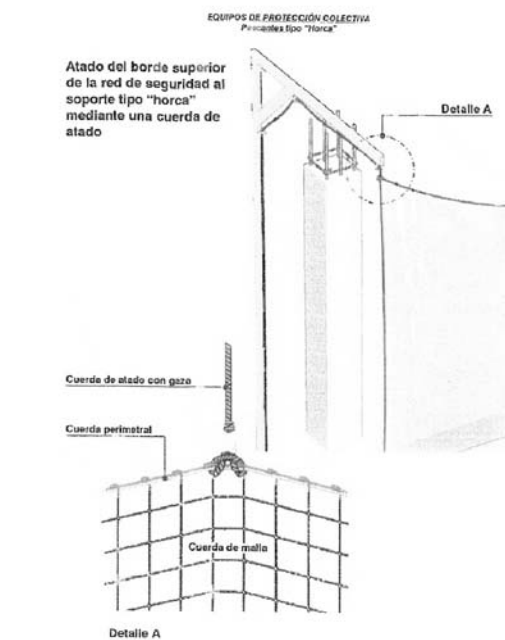


BARANDILLA DE PROTECCION
EN ABERTURAS VERTICALES



PLANO

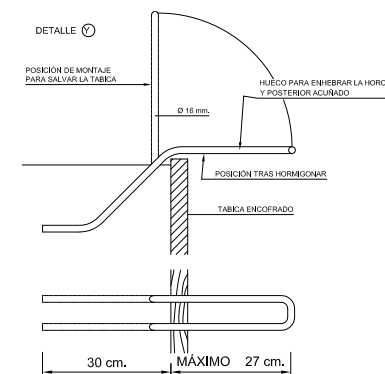
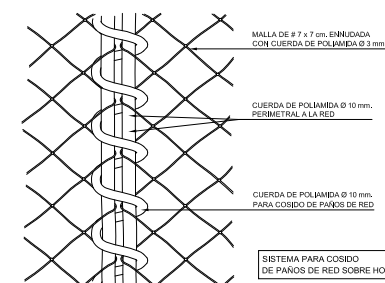
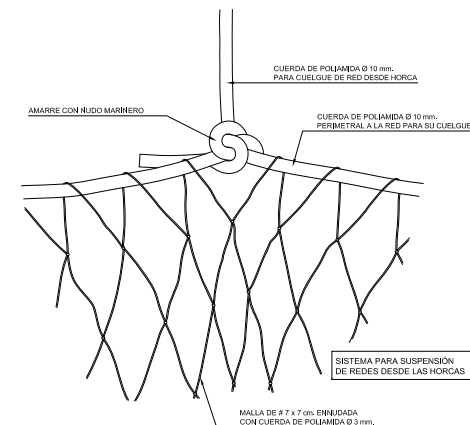
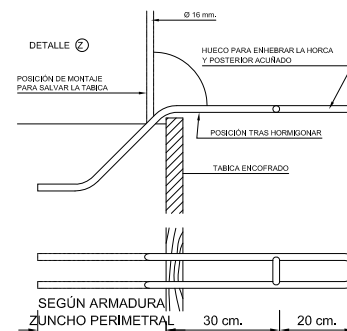
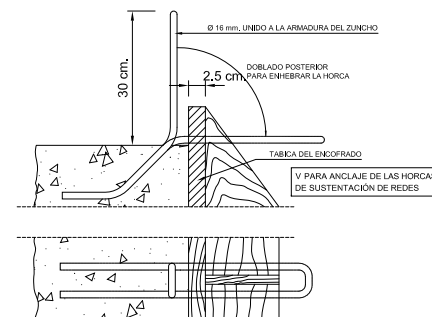
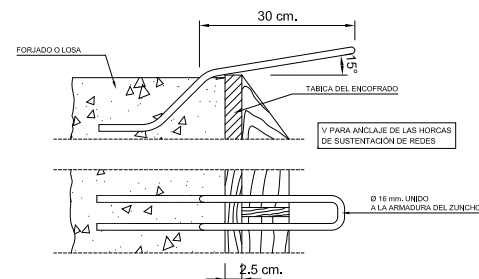
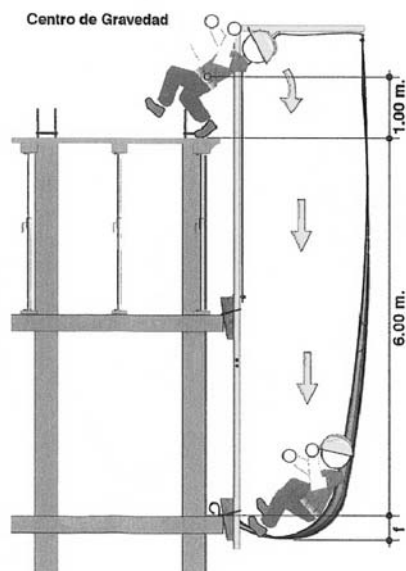
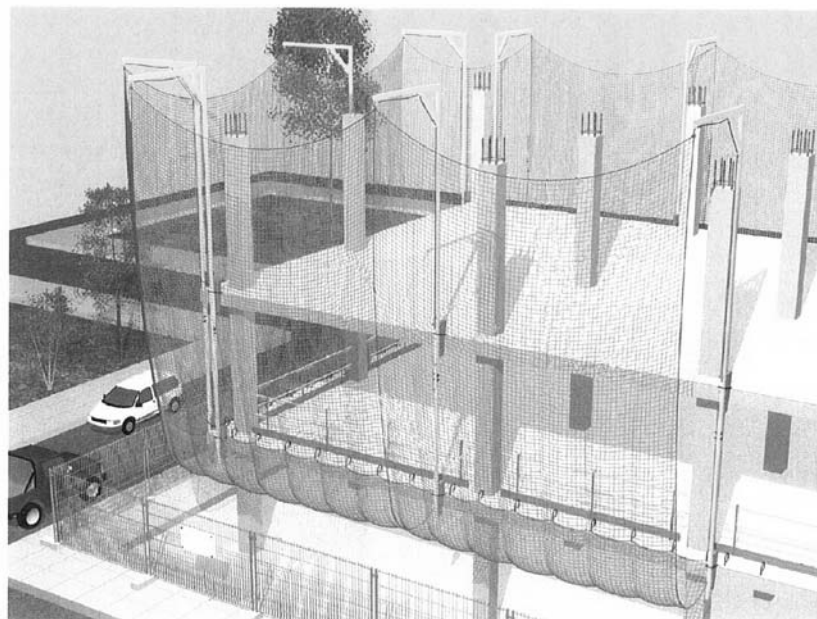
DS15
BARANDILLAS DE PROTECCION



PLANO

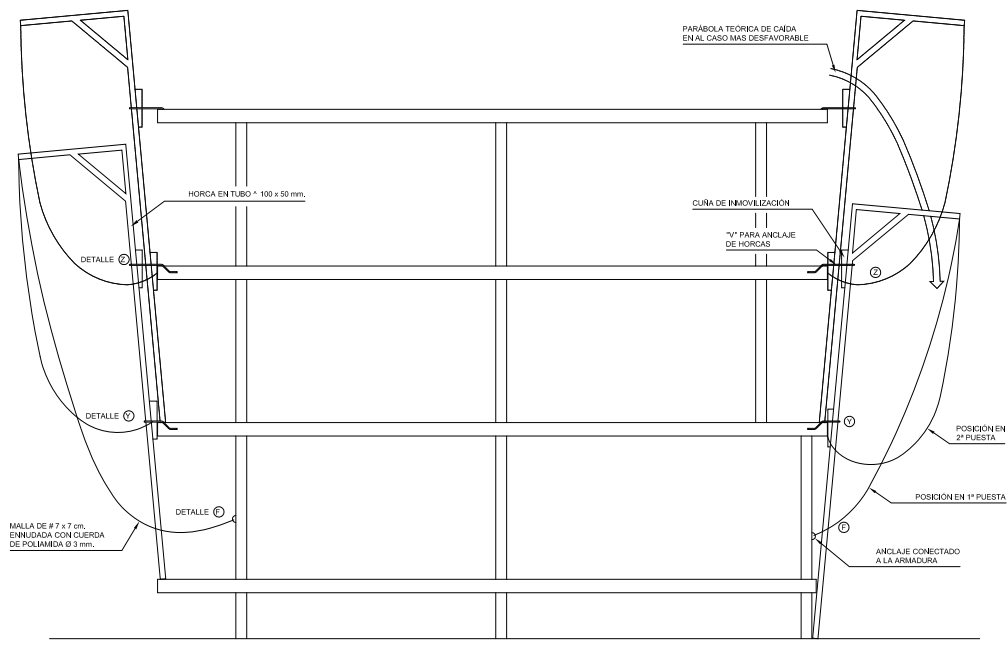
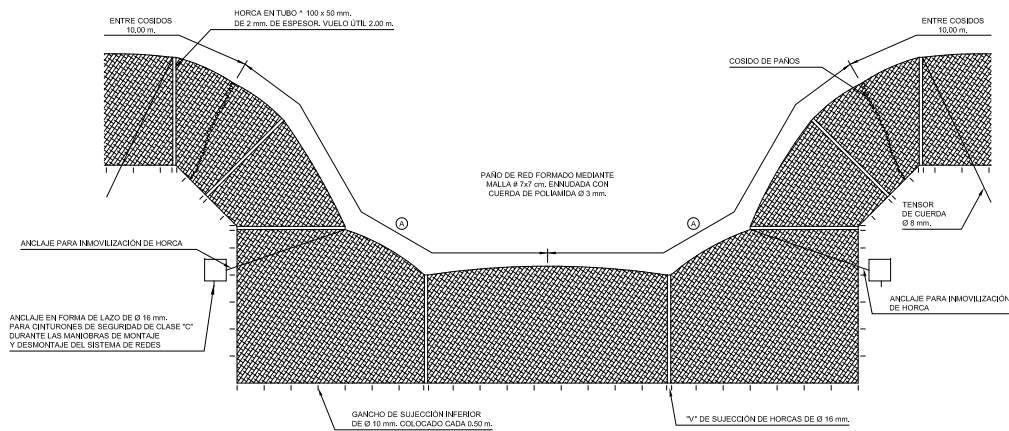
DS16

PROTECCIONES COLECTIVAS
REDES CON PESCANTE TIPO HORCA



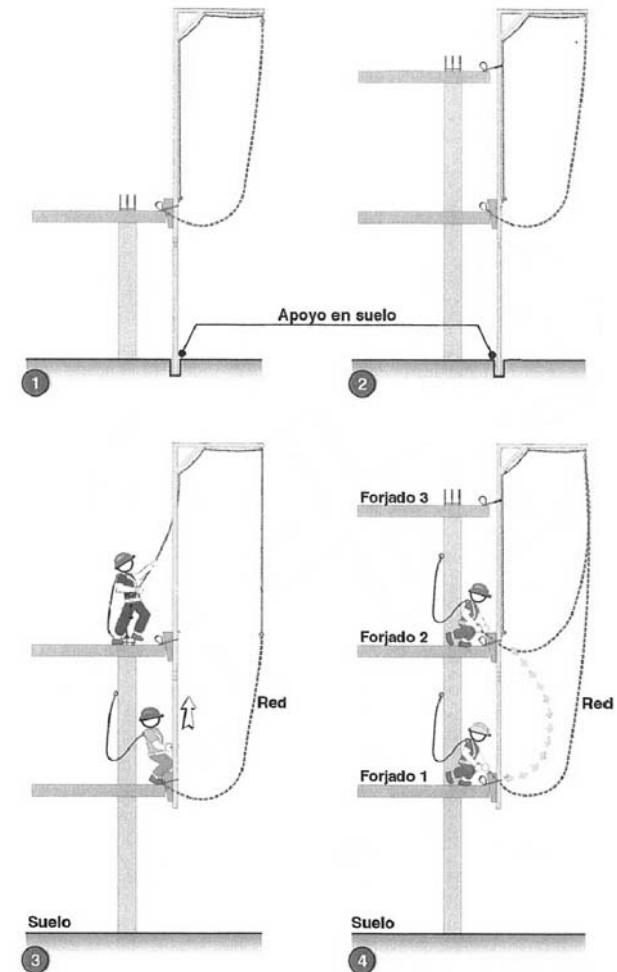
PLANO

DS17
PROTECCIONES COLECTIVAS
REDES CON PESCANTE TIPO HORCA



"V" COLOCADAS CADA 5 m. COMO MÁXIMO.
-GANCHO DE SUJECCIÓN INFERIOR DE REDES Ø 10 mm., COLOCADO CADA 50 cm.

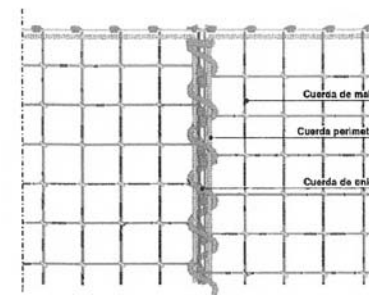
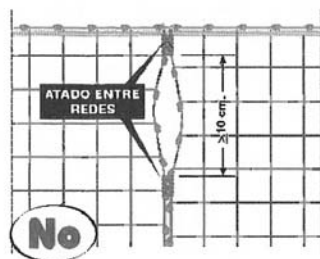
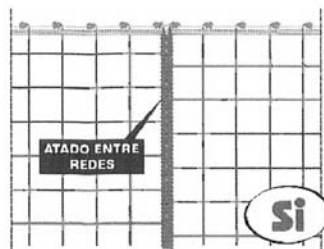
ESCALA 1:50



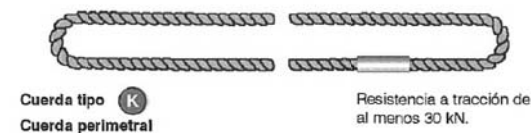
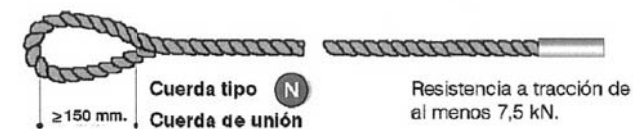
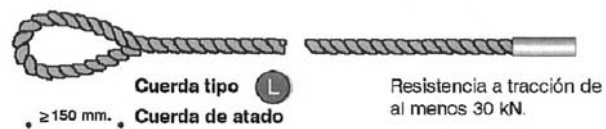
PLANO

DS18

PROTECCIONES COLECTIVAS
REDES CON PESCANTE TIPO HORCA

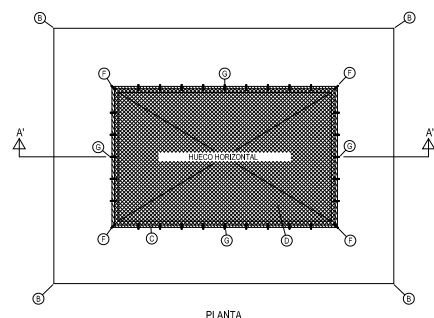


Unión de paños de red

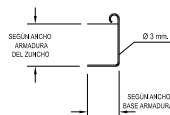
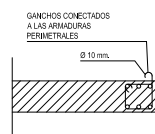


PLANO

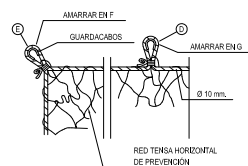
DS19
PROTECCIONES COLECTIVAS
UNIONPAÑOS DE RED TIPO V



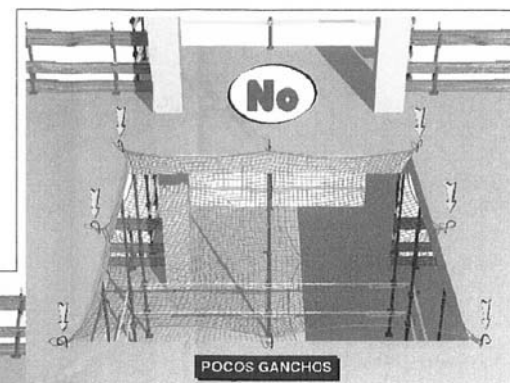
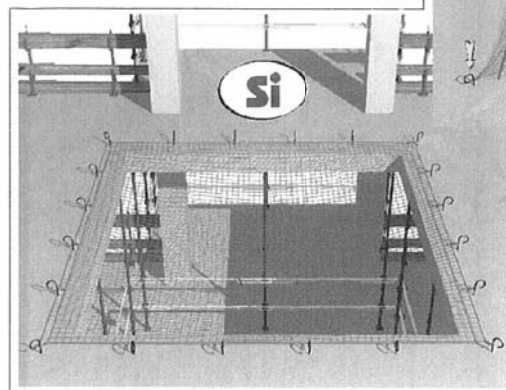
PLANTA



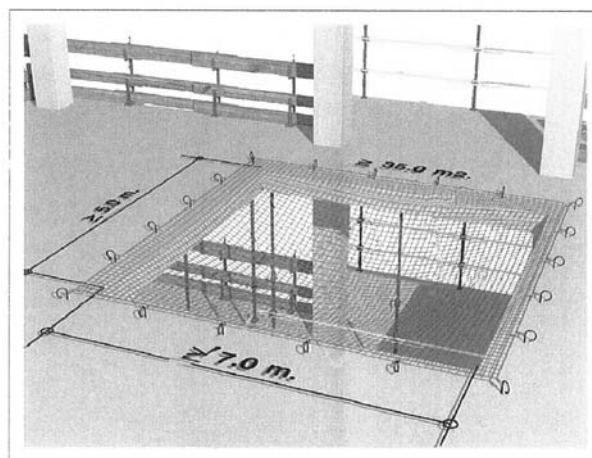
SECCION A' - A'



- A - ANCLAJE UBICADO CADA 0,50 m PARA SUJECCIÓN DE RED
- B - ANCLAJE UBICADO A 2 m PARA AMARRE DE CINTURONES DE SEGURIDAD Y RETIRADO DE RED (EN ESTOS PUNTOS SE UBICARÁN PIES DERECHOS PARA LA SUJECCIÓN DE LA CINTA A FRAMIAS AMARILLAS Y NEGROS DE SEÑALIZACIÓN)
- C - CUERDA DIAM. 10 mm PARA AMARRE DE RED A LOS ANCLAJES
- D - PAVO DE RED 7 x 7 mm ENMARCADO CON CUERDA DE POLIAMIDA DE DIAM. 3 mm
- E - LAZO CON GUARDACABOS
- G - ANCLAJES PRINCIPALES DE LA RED DIAM. 16 mm



POCOS GANCHOS



Red de Seguridad Tipo S.
Malla Cuadrada (Q)

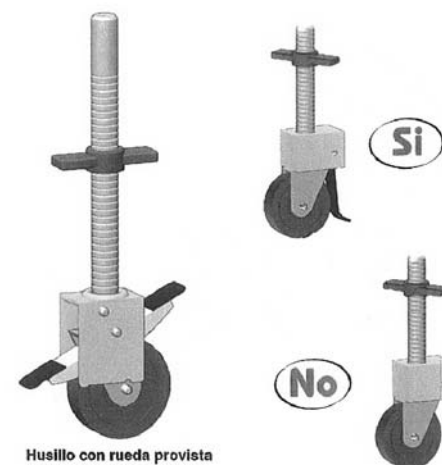
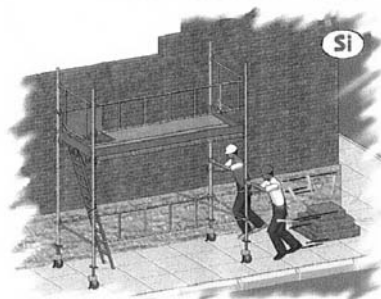
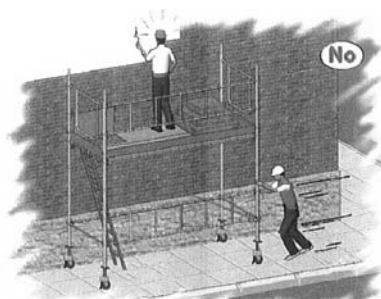
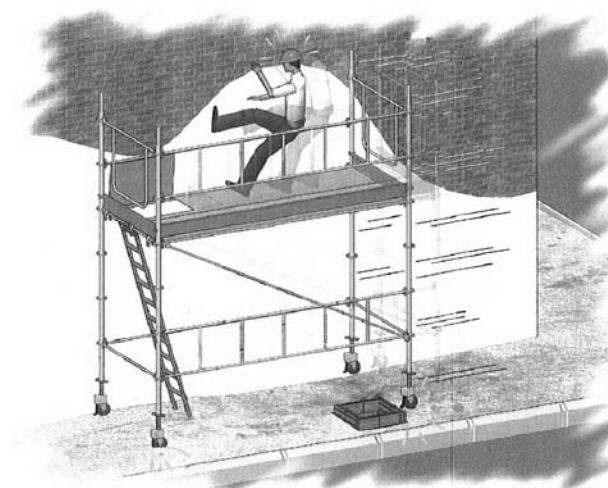
PLANO

DS20

PROTECCIONES COLECTIVAS
UNIONPAÑOS DE RED TIPO V



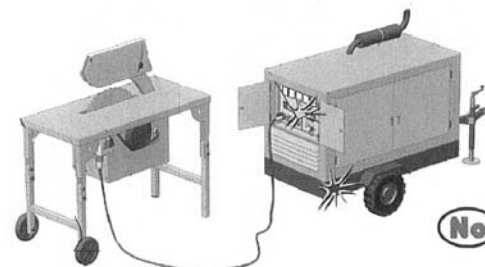
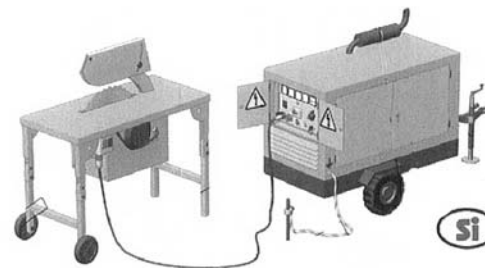
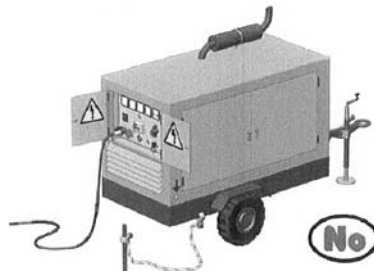
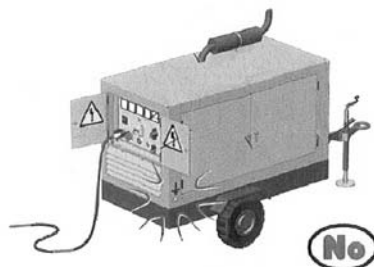
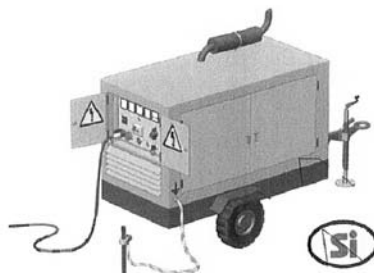
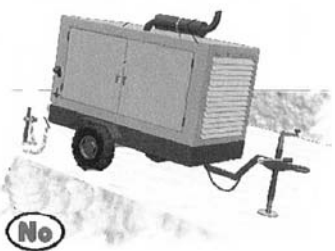
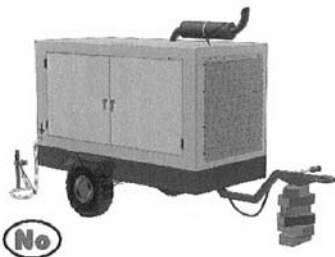
Andamio Estable:
altura < 4 veces el lado menor



Husillo con rueda provista de freno y de dispositivo de bloqueo de giro.

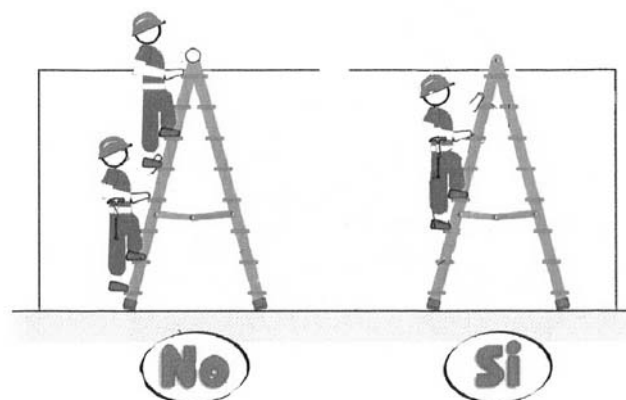
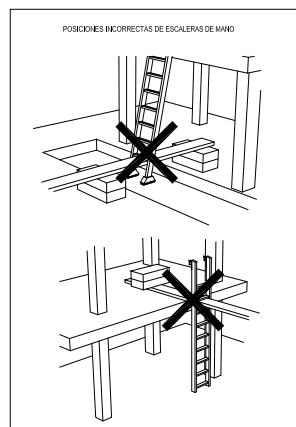
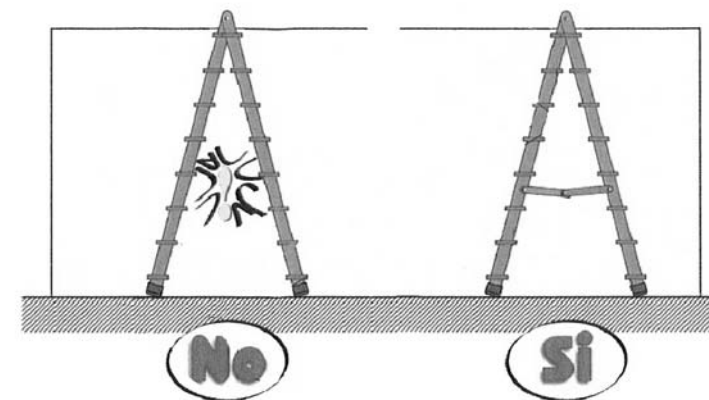
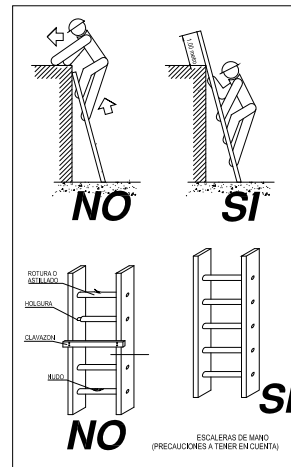
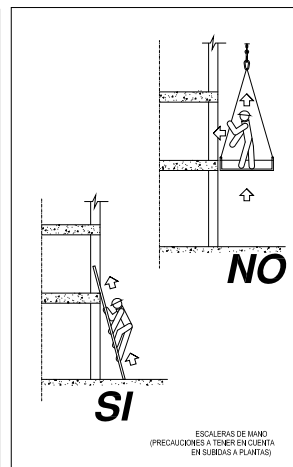
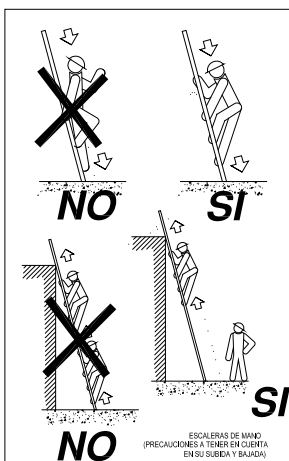
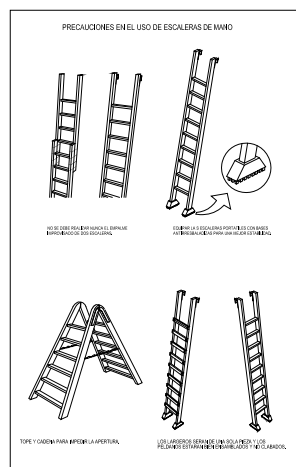
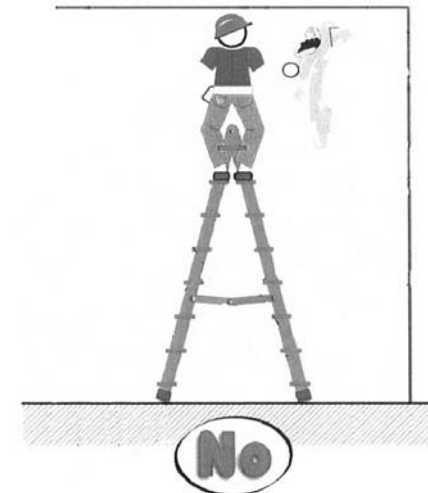
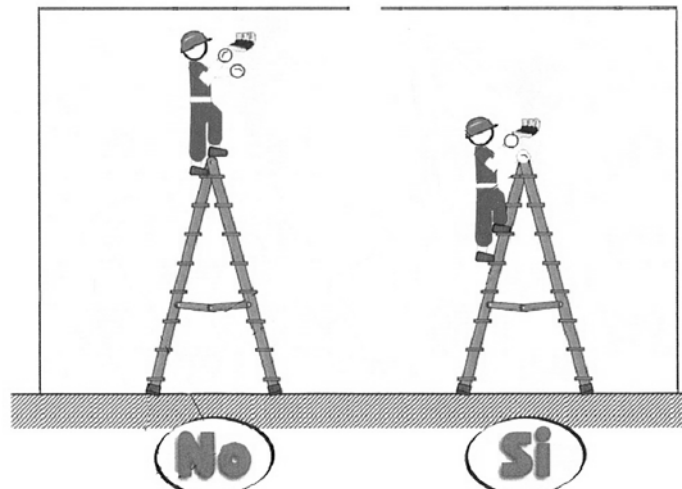
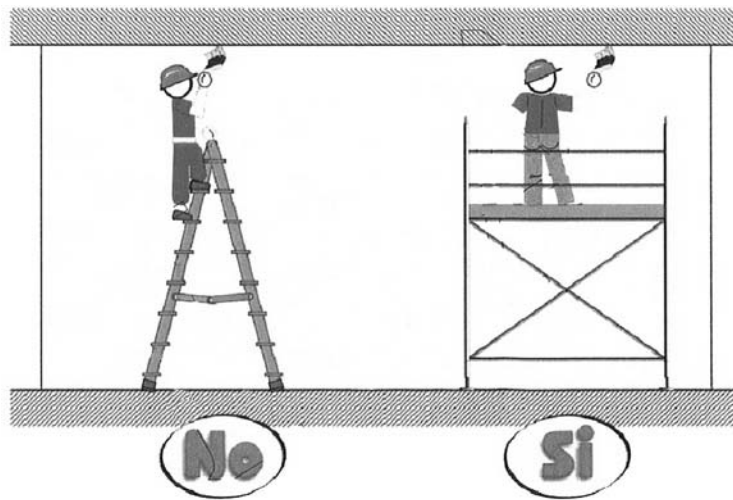
PLANO

DS21
TORRETA SOBRE RUEDAS



PLANO

DS22
GRUPO ELECTROGENO



PLANO

DS23
ESCALERAS DE MANO



No



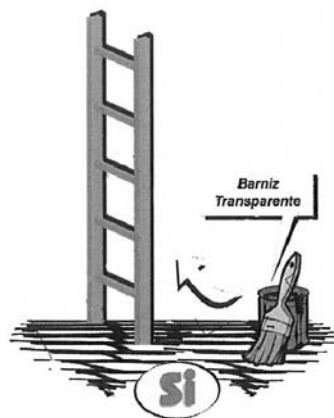
No



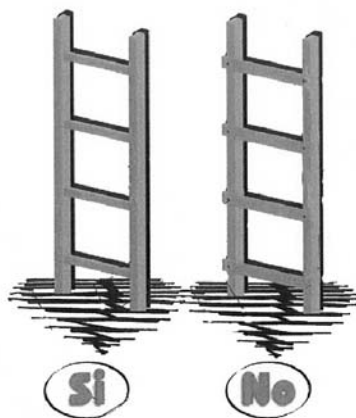
No



Si

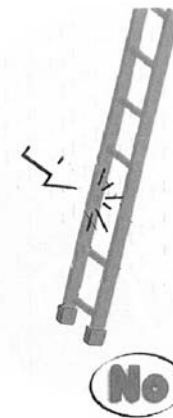


Si

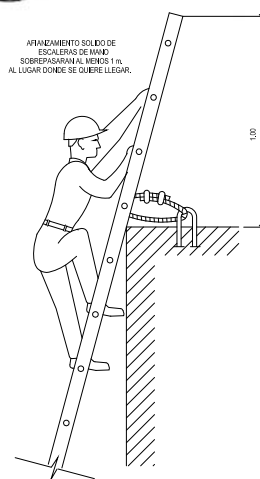
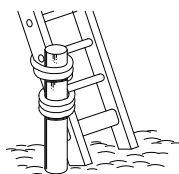
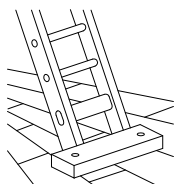


Si

No



No

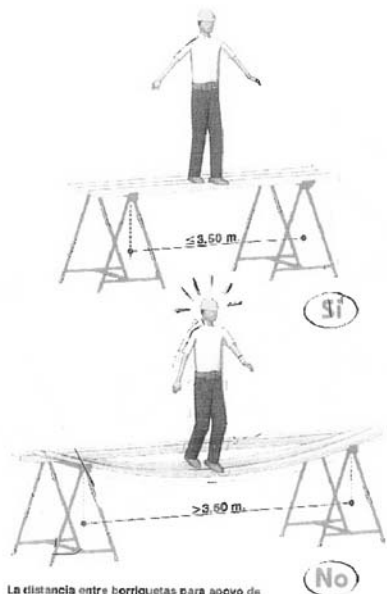


AFANZAMIENTO SÓLO DE
ESCALERAS DE MANO
SOBREPASARAN AL MENOS 1 m.
AL LUGAR DONDE SE QUIERE LLEGAR.

PLANO

DS24
ESCALERAS DE MANO

MEDIOS AUXILIARES-BORRIQUETAS



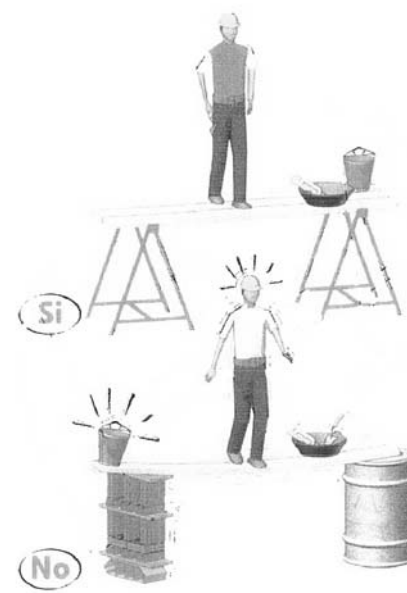
La distancia entre borriquetas para apoyo de los tablonos será inferior a 3.50 m.

MEDIOS AUXILIARES-BORRIQUETAS



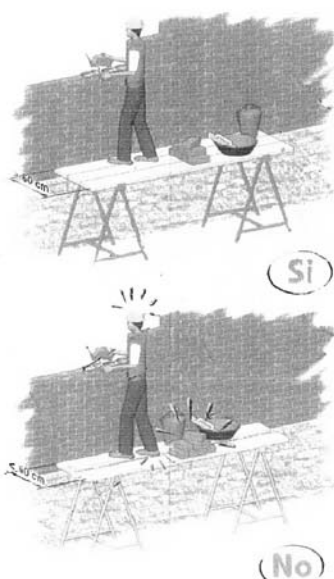
El apoyo de las borriquetas será firme y horizontal.

MEDIOS AUXILIARES-BORRIQUETAS



No se podrán usar como borriquetas sacos, bidones, bovedillas, etc.

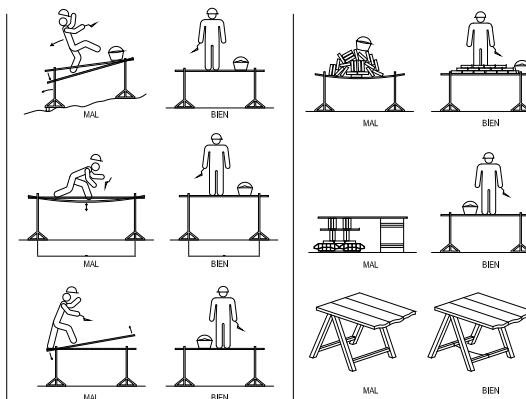
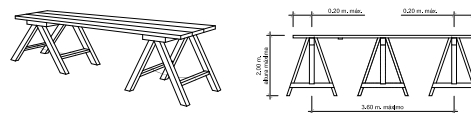
MEDIOS AUXILIARES-BORRIQUETAS



La plataforma de trabajo tendrá como mínimo 60 cm. de anchura

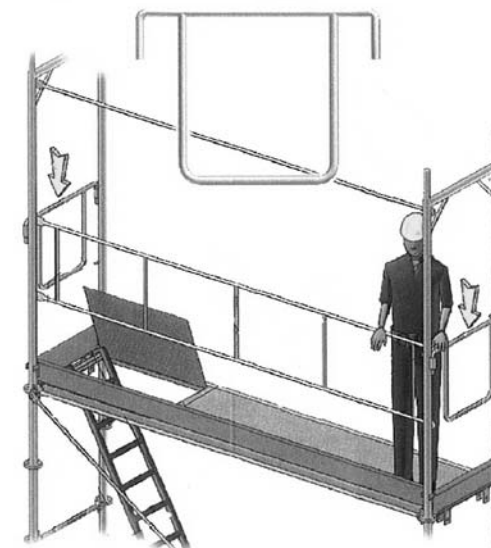
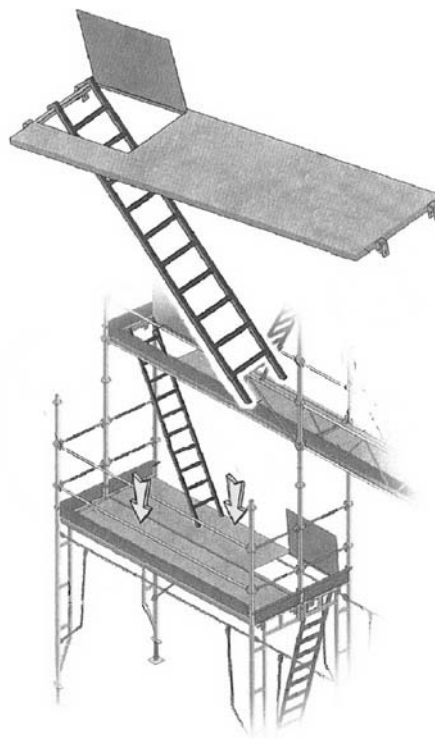
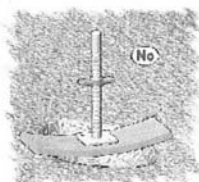
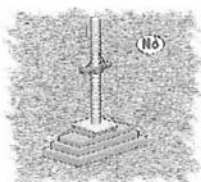
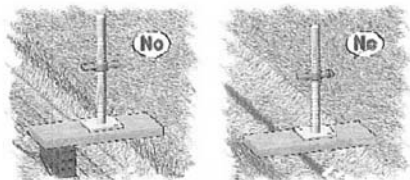
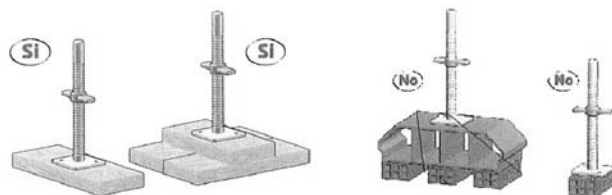
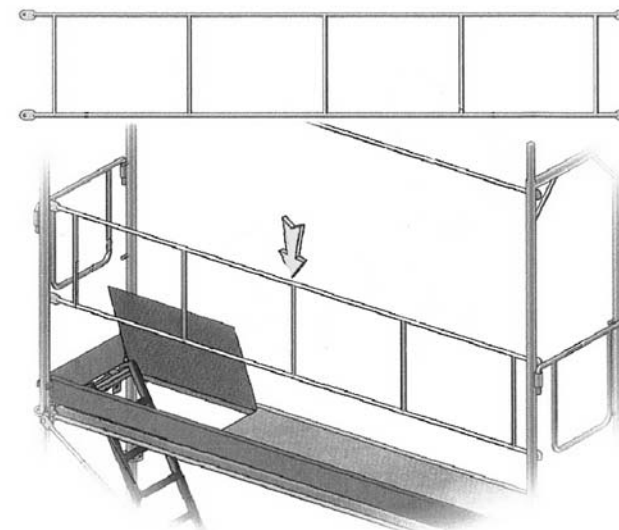
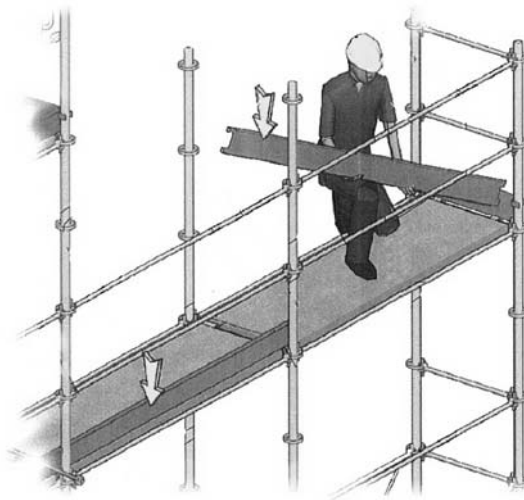
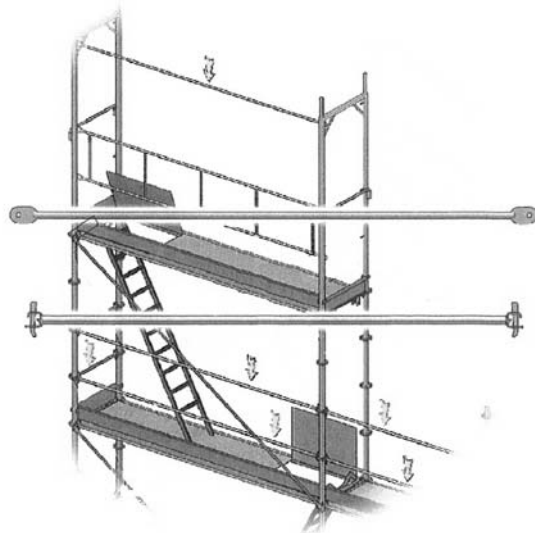
PLATAFORMAS DE TRABAJO: CABALLETES Y SOBRE BORRIQUETAS SIN ESCALA

- El ancho mínimo de la plataforma será de 60 cm., si han de acoplarse materiales sobre ella, de 90 cm., o el necesario para ese fin.
- El grueso de la madera debe ser de 5 cm.
- Deben construirse, preferentemente con chapas o plataformas metálicas especiales para andamios.
- Deben disponer de una escalera para su acceso y bajarlos cuando su altura sea mayor o igual a 2 m. con respecto al punto de posible caída.



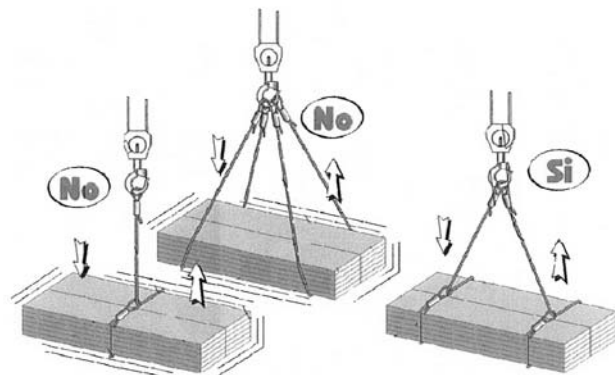
PLANO

DS25
ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

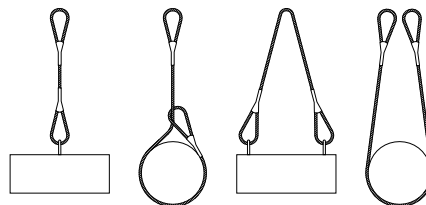


PLANO

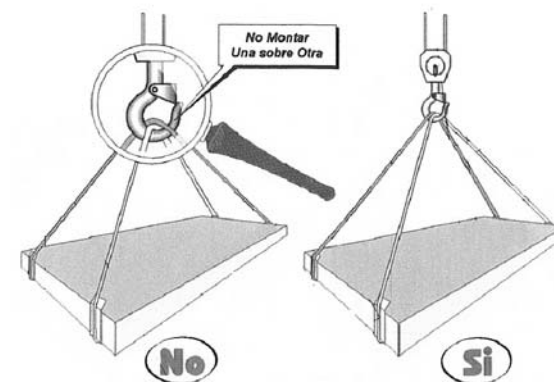
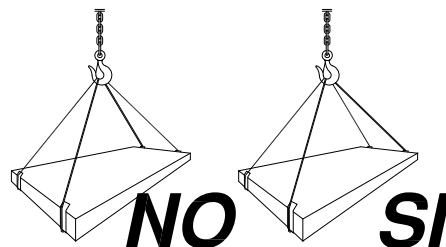
DS26
ANDAMIOS METALICOS TUBULARES



FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



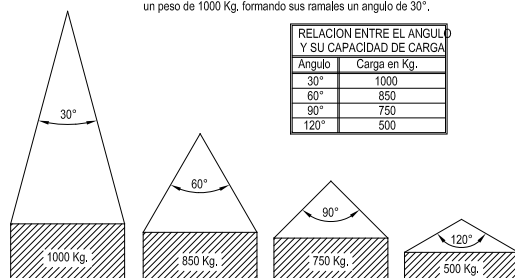
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

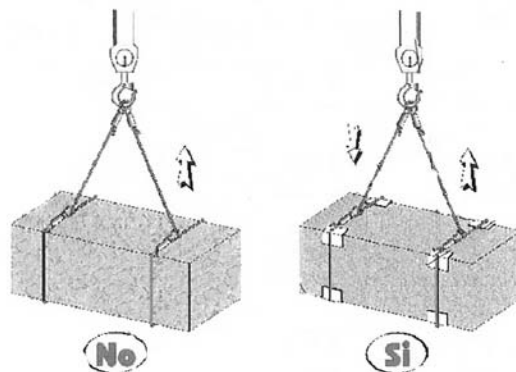
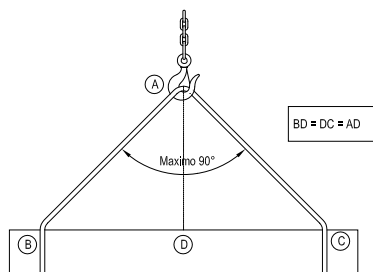
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg, formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

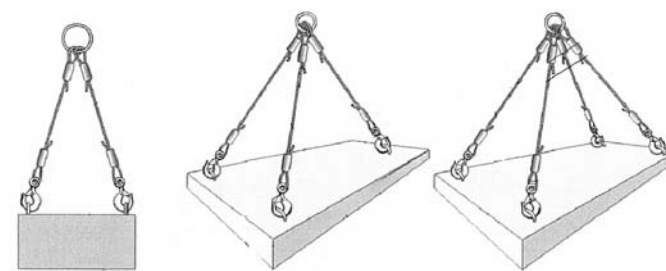


La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°, Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

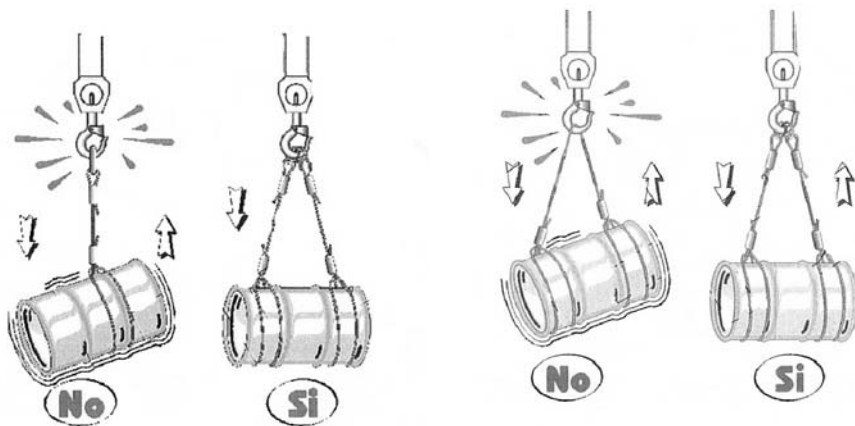


CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)



PLANO

DS29
MANIPULACION DE CARGAS



GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar.
Una orientación la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 25	5	6 diámetros
de 25 a 35	6	6 diámetros

Normas a tener en cuenta :

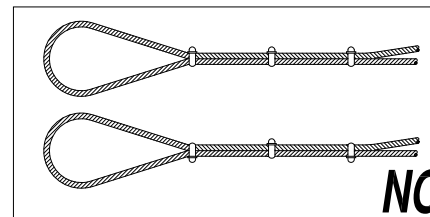
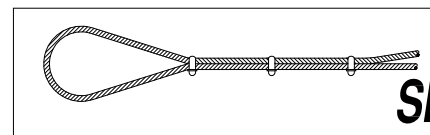
Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionadas con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.

Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de una Gaza :

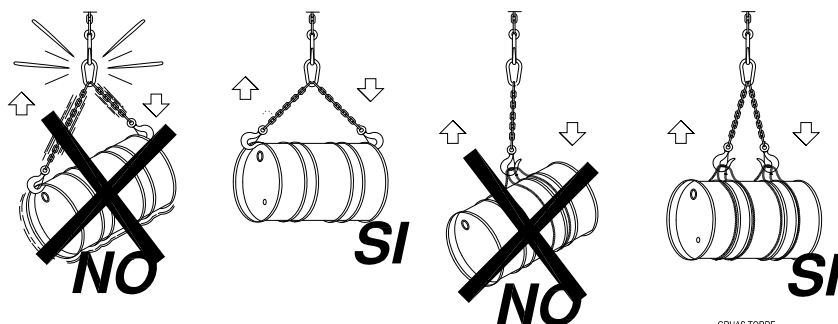


GRUAS TORRE
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN EL IZADO DE CARGAS)

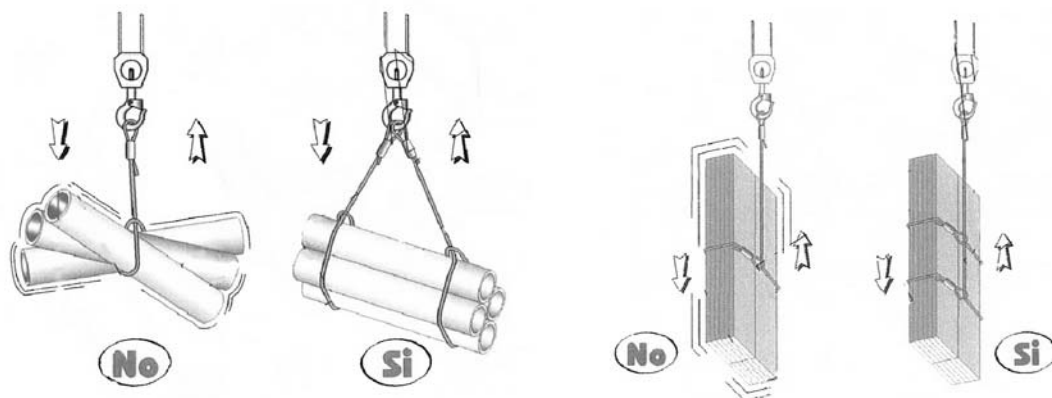
COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS

(Método de instalación de las grapas)

PRIMERA OPERACION	<p>APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en número y espaciado dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.</p>
SEGUNDA OPERACION	<p>APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO, mendado.</p>
TERCERA OPERACION	<p>APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.</p>



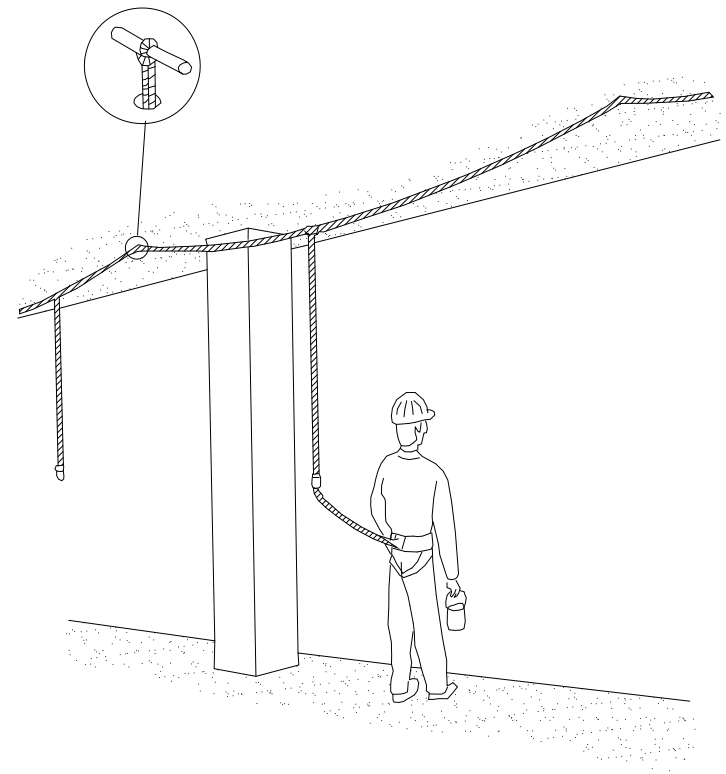
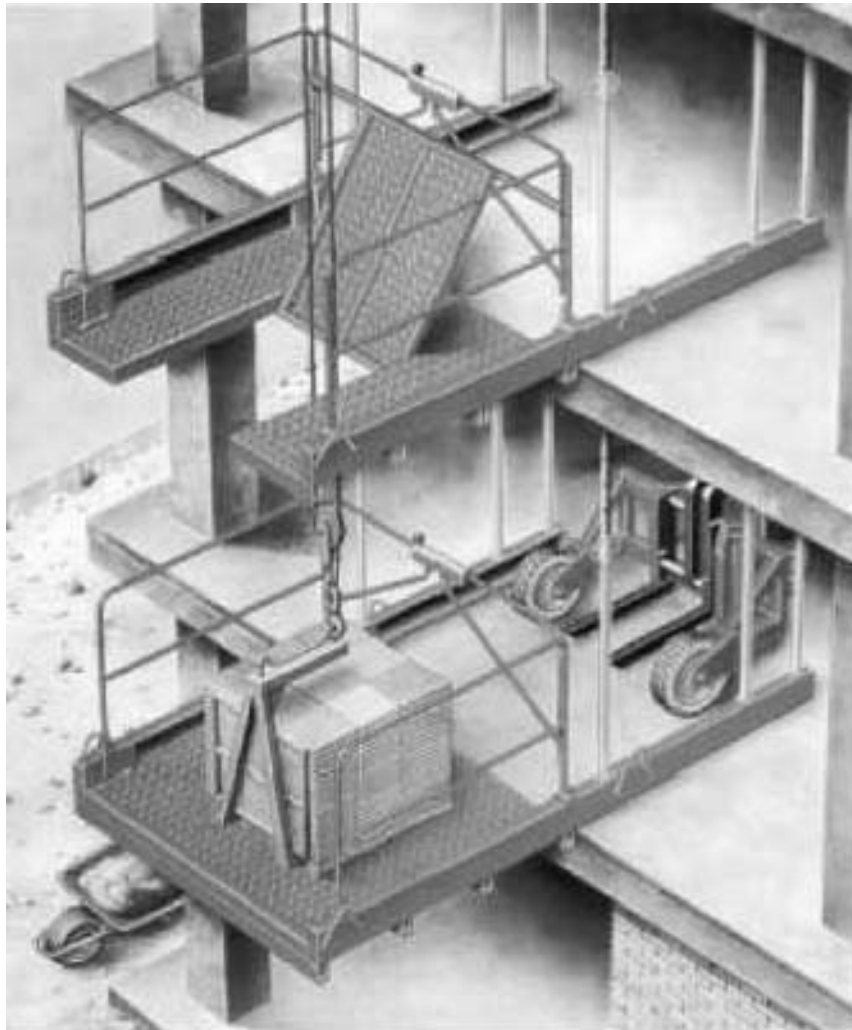
SUJECCION DE CARGA



PLANO

DS30
MANIPULACION DE CARGAS

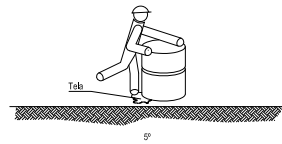
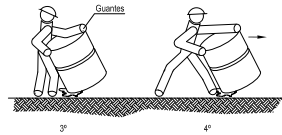
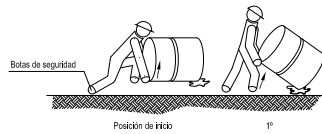
RECEPCION DE MATERIAL DESDE LA PLATAFORMA
SUJECCION DE CINTURON



PLANO

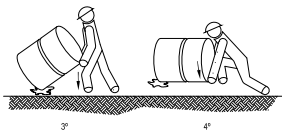
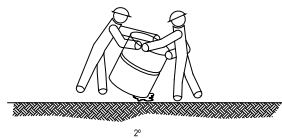
DS31
PLATAFORMA DE DESCARGA

A.- COMO ELEVAR.



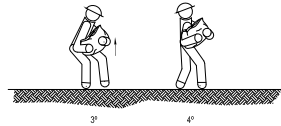
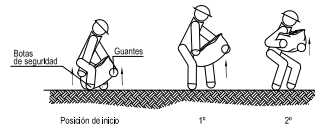
MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE BIDONES POR UNA PERSONA) (I)

B.- COMO TUMBAR.

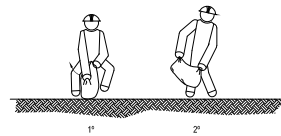


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE BIDONES POR UNA PERSONA) (II)

C.- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.

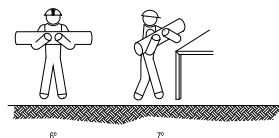
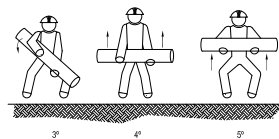
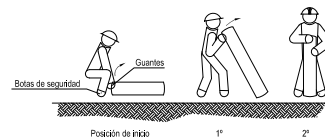


D.- COMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR



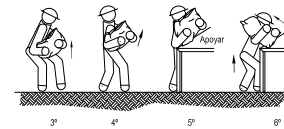
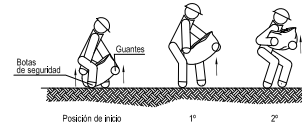
MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (I)

E.- COMO LEVANTAR, TRANSPORTAR Y DEPOSITAR SOBRE UNA MESA.

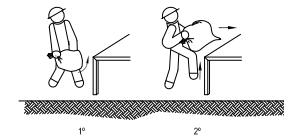


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (II)

F.- COMO LEVANTAR Y CARGAR SOBRE EL HOMBRO.

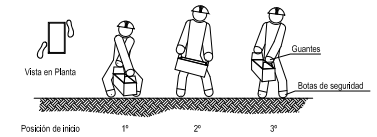


D.- COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.

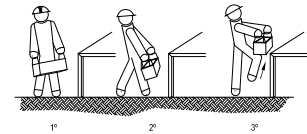


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (II)

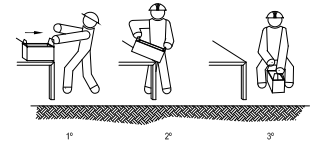
G.- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



H.- COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.

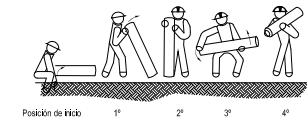


I.- COMO RECOGER DE UNA ESTANTERIA O BANCO Y DEPOSITAR EN EL SUELO.



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

J.- COMO PONER SOBRE EL HOMBRO Y TRANSPORTAR

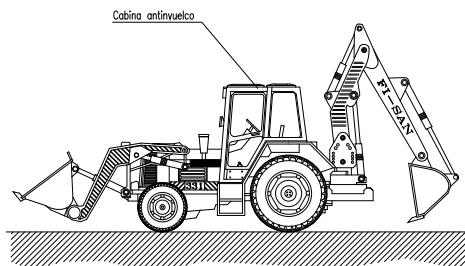


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (I)

PLANO

DS32
ERGONOMIA

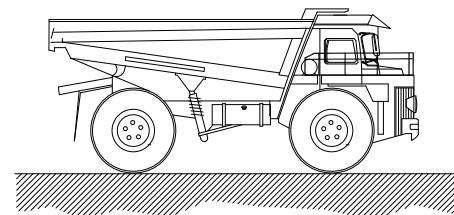
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Pala mixta)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se culdearán para evitar blandones y embarramientos excesivos que menen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá 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.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cercionarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cercionarán 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 o la permanencia de personas.
- 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 siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Volquete)



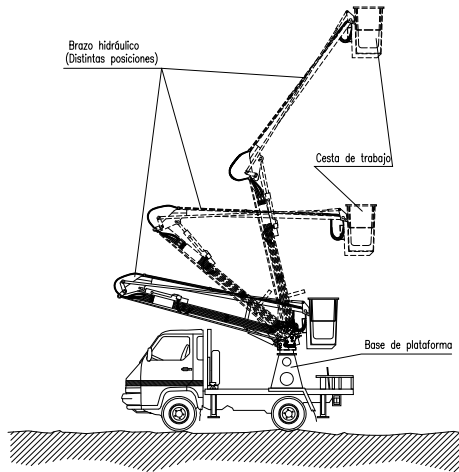
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Con el vehículo cargado deberán bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Se establecerá unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se culdearán las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- Se retirarán del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Los cargos serán apropiados al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohibirá el transporte de piezas (puntales, tabloneros y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilete del dumper.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, conducir los dumperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de dumperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dumper no deberá permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deberán seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

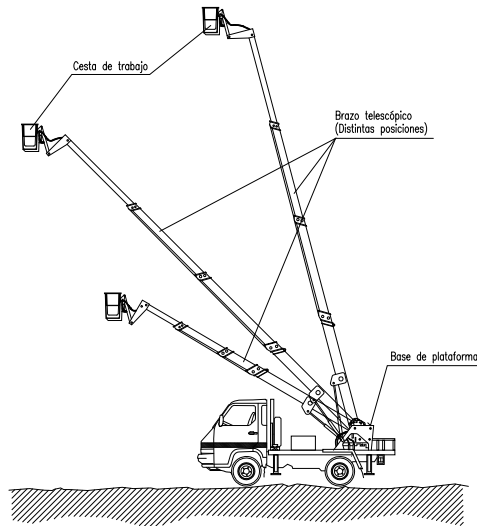
PLANO

DS33
MAQUINARIA

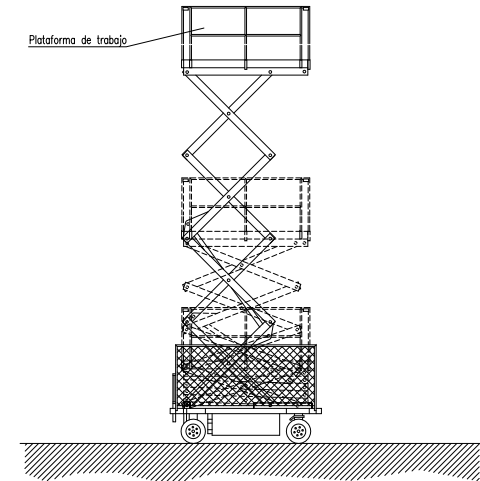
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Plataforma hidráulica elevadora sobre camión)



ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Plataforma telescópica elevadora sobre camión)



ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Plataforma elevadora móvil de tijera)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
 - Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
 - Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
 - El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
 - La plataforma hidráulica tendrá al día el libro de mantenimiento.
 - No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.
- Medidas preventivas a seguir por el conductor.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
 - Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
 - Se evitará pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
 - No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
 - Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
 - No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
 - Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la grúa.
 - Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
 - No se intentará sobrepasar la carga máxima de la grúa.
 - No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
 - No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
 - Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
 - Se evitará el contacto con el brazo hidráulico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
 - No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
 - No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
 - Se asegurará que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
 - Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
 - El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
 - La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
 - No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.
- Medidas preventivas a seguir por el conductor.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
 - Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
 - No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
 - Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
 - Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la plataforma.
 - No se intentará sobrepasar la carga máxima de la plataforma.
 - Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
 - Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
 - No se permitirá que el resto de personal manipule los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
 - No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
 - Se asegurará que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
 - Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

PLANO

DS34
MAQUINARIA