

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y **SALUD**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PABELLÓN
POLIDEPORTIVO EN MESOIRO, A CORUÑA

enero 2.009

INDICE

 MEMORIA

 PLIEGO DE CONDICIONES

 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

 PLANOS

MEMORIA

Consta este documento de los siguientes apartados:

- 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- 2.- DESCRIPCIÓN DEL SOLAR Y DE LAS VIVIENDAS**
- 3.- JUSTIFICACIÓN DEL PERSONAL PREVISTO**
- 4.- APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO**
- 5.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**
- 6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS**
- 7.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES**
- 8.- CONTROL DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA**

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- ☑ En cumplimiento del Real Decreto 1.627/1997 de Octubre, se redacta este Estudio de Seguridad y Salud, como Proyecto integrante al de Ejecución de la obra, teniendo en cuenta en la organización y ejecución de la misma, todas las normas y especificaciones que figuran en el presente Estudio.
- ☑ Real Decreto 171/2004 de Prevención de Riesgos Laborales por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales
- ☑ El objeto principal de este Estudio es la prevención de accidentes y enfermedades derivados del entorno de trabajo.
- ☑ Este estudio de Seguridad y Salud es un trabajo de ayuda al Contratista para cumplir con la prevención de los riesgos laborales y lograr que la obra sea llevada a cabo sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

2.- DESCRIPCIÓN DEL SOLAR Y DEL EDIFICIO

2.1. DATOS DEL PROYECTO

Se redacta este Estudio de Seguridad y Salud para la ejecución de un pabellón polideportivo en la calle Os Ancares, Novo Mesoiro en A Coruña. por encargo del AYUNTAMIENTO DE A CORUÑA

El autor del Proyecto Básico y de Ejecución así como del Estudio de Seguridad y Salud es el arquitecto

ANTONIO DESMONTS BASILIO
PLAZA DE MARIA PITA 1 15001 LA CORUÑA
COAG 97

El presupuesto de Ejecución Material de Proyecto de edificación asciende a la cantidad de **1.420.000,00 €**

El presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de **14.910,00 €**

El plazo de ejecución previsto desde su inicio hasta su terminación completa es de 8 meses; dadas las características de la obra se prevé un máximo de personal operario de 25 personas.

El Centro Asistencial más próximo en caso de accidente es el **Hospital Policlínico Santa Teresa**, en Calle Londres, 2. CP 15008, A Coruña. Teléfono 981 219 800

PROMOTOR DE LA OBRA	AYUNTAMIENTO DE A CORUÑA.
NOMBRE DEL PROYECTO	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN MESOIRO.
PROYECTISTA (ARQUITECTOS)	D. ANTONIO DESMONTS BASILIO
AUTOR DEL E.S.S.	D. ANTONIO DESMONTS BASILIO
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	PEM EDIFICACIÓN: 1.405.090,00 € PEM SEGURIDAD Y SALUD: 14.910,00 € PEM PROYECTO: 1.420.000,00 €
PLAZO PREVISTO	8 meses
TIPOLOGÍA DE LA OBRA	EDIFICIO EXENTO
LOCALIZACIÓN DE LA OBRA	CALLE OS ANCARES S/N. A CORUÑA

2.2. CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO.

El inmueble a edificar se encuentra situado en la calle Os Ancares s/n en Novo Mesoiro, A Coruña.

El proyecto al que se refiere el presente se ubica en una parcela de titularidad pública al sur de la ciudad de A Coruña, en una zona de nueva expansión, con destino a Equipamiento Deportivo. Así, actualmente los alrededores de la parcela se encuentran urbanizados, y disponen de los servicios urbanísticos municipales de abastecimiento de agua potable, saneamiento de aguas fecales y pluviales, electrificación y alumbrado público, gas, así como acceso peatonal y rodado. Por otra parte, no existe ninguna servidumbre aparente que deba soportar la parcela.

La parcela donde se sitúa el pabellón polideportivo del que es objeto este proyecto, cuenta con una superficie de **9.383 m²** según datos urbanísticos. Tiene forma rectangular con un eje longitudinal de 227 m en dirección este-oeste y 43 m en el eje transversal en dirección norte – sur.

Presenta un gran desnivel en su lindero sur, en contacto con la calle Os Ancares. con unos 7 metros de desnivel en su caso más desfavorable por lo que será necesaria la construcción de un muro de contención en esa zona.

Del total de la superficie de la parcela, **1.605,25 m²** se destinan al pabellon polideportivo.

LINDEROS:

NORTE: EDIFICIOS DE OTROS PROPIETARIOS, en línea de 227,52 m.

SUR: CALLE OS ANCARES en línea de 213,85 m.

ESTE: PARCELA DESTINADA A CENTRO DE SALUD en línea de 42,85 m

OESTE: ROTONDA VÍA PÚBLICA

El solar tiene servicios de agua, energía eléctrica, telefonía, R, alcantarillado y contra incendios.

2.3. MEMORIA DESCRIPTIVA. SOLUCIÓN ADOPTADA.

Una pieza edificatoria rectangular de dos alturas que alberga el propio pabellón polideportivo con una zona de acceso común para deportistas y capacidad para 300 personas sentadas en gradas superiores ubicada en un extremo del complejo del pabellón pero un poco retranqueada de este.

Descripción de la geometría del edificio.

Es un edificio modulado en dos zonas. Una destinada a Polideportivo con gradas para 300 espectadores en la planta alta y su zona de vestuarios de equipos y árbitros en planta baja; Una segunda zona, que es la central de edificio, de dos plantas situando en la planta baja los accesos comunes a las instalaciones, oficinas y vestuarios y en la planta primera también se dispone de una zona de doble altura sobre la zona de recepción.

Tiene dos escaleras para la comunicación vertical y un ascensor apto para minusválidos con capacidad para personas.

2.4. MEMORIA CONSTRUCTIVA. DESCRIPCIÓN DE CALIDADES.

2.4.1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.

Está pendiente la realización del estudio geotécnico que será imprescindible realizar antes de la ejecución de la obra por parte de la empresa constructora.

Debido al nivel de rellenos previstos en el subsuelo de alguna zona de la parcela, se considera necesario, en función de las cotas de vaciado previstas para la edificación, **la alternancia de cimentación con zapatas aisladas con una cimentación de tipo profundo mediante pilotes empotrados** en el Nivel Geotécnico 4.

El sistema estructural empleado en el edificio deportivo será de estructura de hormigón en pilares y vigas.

Forjado horizontal de prelasas armadas de 9+19+7 cm de canto total 35 cm, entrevigado con aligerante de poliestireno. Forjado unidireccional de chapa de acero sin acabado superior en cubierta.

2.4.2. CUBIERTAS.

Panel sándwich en cubierta formado por chapa de acero galvanizado y aislamiento interior de espuma rígida de poliuretano de 60 mm de espesor.

2.4.3. CERRAMIENTO DE FACHADA Y CARPINTERÍA EXTERIOR.

Cerramiento A1: El cerramiento exterior será de panel prefabricado de hormigón de 15 cm. (5 cm hormigón + 5 cm aislamiento poliestireno extruido + 5 cm hormigón) + Ladrillo cara vista tipo Klinker, en el basamento del edificio.

Cerramiento A2: Panel estructural aislante TZ-VL liso de 50 mm en fachada (de teczone) formado por chapa de acero galvanizado y aislamiento interior de espuma rígida de poliuretano de 50 mm

de espesor. (aislamiento acústico 35,60 dBA) (Transmitancia térmica $K=0,42$). En la zona alta del polideportivo.

Cerramiento A3: Panel estructural aislante TZ-VL liso de 50 mm en fachada (de teczone) formado por chapa de acero galvanizado y aislamiento interior de espuma rígida de poliuretano de 50 mm de espesor + trasdosado autoportante interior de placa de cartón yeso (aislamiento acústico 35,60 dBA) (Transmitancia térmica $K=0,42$)

2.4.4. DIVISIONES INTERIORES Y CARPINTERÍA INTERIOR.

Cerramiento 1: Ladrillo cara vista tipo Klinker a ½ pié

Cerramiento 2: Doble fábrica de ladrillo cara vista tipo Klinker

Cerramiento 3: Ladrillo cara vista tipo Klinker y fábrica de ladrillo LHD a panderete enfoscado y pintado

Cerramiento 4: Mamparas trespa: Mamparas realizadas con tableros compactos de resinas sintéticas termoendurecibles reforzadas con fibras de celulosa de 13mm de espesor, contextura satinada y acabado standard por ambas caras, ancladas con fijación oculta de tornillo due-taptite a piezas de soporte de acero inox atornilladas a paramento con tacos mecánicos. Incluso pies de acero inox y p.p. de inscripciones sobre la cara vista del tablero, hoja de puerta y batiente mecanizados, condena, resbalón, cerradura y manilla en teflón, bisagras de cuelgue de hoja en a.inox

Cerramiento 5: En zonas interiores vidrio laminar 3+3 con carpintería de aluminio con rotura de puente térmico.

2.4.5. PAVIMENTOS, TECHOS, REVESTIMIENTOS Y ACABADOS.

2.4.6. INSTALACIONES.

El edificio contará con las siguientes instalaciones:

- Red de distribución de agua fría y caliente. Red de desagües y saneamiento separativa para aguas usadas y pluviales.
- Instalación eléctrica y de alumbrado, incluido alumbrado de emergencia.
- Instalación de Climatización.
- Instalación contra Incendios.
- Instalación de telecomunicaciones e instalaciones especiales.

3.-JUSTIFICACIÓN DEL PERSONAL PREVISTO

Estimado que del costo total de las obras de Ejecución material en este tipo de edificación, la mano de obra puede representar un 24% (dato estadístico), el valor total de la mano de obra equivaldría a:

$$1.420.000,00 \text{ €} \times 0,24 = 340.800,00 \text{ €}$$

En la hipótesis de que la producción mensual durante el proceso de ejecución de la obra sea de tipo lineal y dado que el plazo de ejecución máximo es de 18 meses, la repercusión de la mano de obra sería de:

$$340.800,00$$

$$\frac{\text{-----}}{8} = 42.600,00 \text{ €/mes}$$

Así mismo y teniendo en cuenta una distribución real de la producción, se puede estimar que el máximo alcanzado en un mes, es del orden del 30 al 35% superior a la medida lineal.

La mano de obra alcanzable en un mes sería de:

$$42.600,00 \times 1,325 = 56.445,00 \text{ €/mes}$$

El coste medio anual de operarios en los distintos oficios, se estima en 30.000, luego el coste mensual medio del mismo es de:

$$\frac{30.000}{12} = 2.500 \text{ €}$$

Por ello, el número de operarios máximo de permanencia simultánea en obra, será de:

$$\frac{56.445,00}{2.500} = \mathbf{25 \text{ operarios}}$$

Por lo cual, las instalaciones provisionales de obra deberán estar dimensionadas para una capacidad de 25 operarios.

4.- APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

4.1.- DEMOLICIONES

A) Riesgos más frecuentes

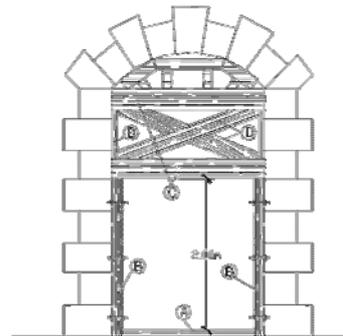
- En la demolición de determinados elementos:
 - En estructuras en general, riesgo de desprendimientos por disposición de los elementos al variar su estado inicial de cálculo o por oxidaciones de elementos metálicos.
 - Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
 - Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.
- Caída de altura de personas:
 - En trabajos en cubiertas por deslizamiento o caída a través de huecos.
 - En general a través de huecos de evacuación de escombros o huecos sin proteger.
 - Trabajos de demolición de muros sin protección colectiva de altura superior a una planta bien al vacío exterior o al interior del edificio.
- Caída de altura de escombros:
 - Por evacuación libre sin conductos verticales adecuados destinados para ello.
 - Producción de gran cantidad de polvo.
 - Caída hacia el exterior del edificio, con riesgo para personas ajenas a la obra.
 - Defectuoso montaje de los elementos de evacuación vertical, produciendo desprendimientos y creación de polvo.
- Hundimientos no controlados:
 - De partes del propio edificio que se demuele, por excesiva acumulación de escombros en bordes de huecos o plantas sin apeaar, o bien por colapso de elementos estructurales, por no estar apeados.

B) Normas básicas de seguridad

B.1) Medidas previas a la demolición

- Desinfección y desinsección de locales:
 - En las partes que sea necesario, por haber habido almacenaje de productos tóxicos o dependencias que hayan albergado animales (por riesgo de parásitos)
 - Los sótanos donde puedan albergarse roedores.
 - Cubiertas que suelen anidar avispas u otros insectos en grandes cantidades.
- Anulación de las instalaciones existentes:

- No se procederá a la demolición en tanto las compañías suministradoras de los diversos servicios no hayan eliminado las acometidas de agua, electricidad, gas, etc.
- Los depósitos de combustible estarán vacíos al comenzar la demolición.
- La acometida de electricidad será condenada, pidiendo en caso necesario toma independiente para el servicio de obra y nunca aprovechando la existente (por riesgo de accidente por contactos eléctricos al contactar con cables a lo largo de la demolición)
- Apeos y apuntalamientos:
 - Antes de demoler se deben asegurar mediante los apeos necesarios todos aquellos elementos de construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma.
 - Los apeos deben realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se realizan los trabajos de demolición.
 - La madera utilizada debe encontrarse sana y ser de primera utilización. Se elegirán las escuadrías sobre los rollizos en general y se cuidará, caso de no ser nueva que presente aristas sanas y sección de escuadría completa y regular. El cálculo de secciones y disposiciones de los elementos deberá ser realizado por persona competente.
- Instalación de andamios:
 - En los trabajos el andamio representa, a la vez que un medio de trabajo como plataforma a diversas altura, el sostén de los medios de protección colectiva.
 - Se colocarán totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a ésta en las partes no demolidas.
 - Cumplirá toda la normativa sobre andamios, tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, rodapiés, etc.
 - Su montaje y desmontaje debe ser realizado por personal especializado.
- Instalación de medidas de protección colectiva:
 - Previo a la demolición habrán quedado instaladas todas las medidas de protección colectiva necesarias, tanto en relación con los operarios que vayan a efectuar directamente la demolición, como a las terceras personas.
 - Se tomarán las siguientes medidas:
 - . Consolidación de edificios colindantes.
 - . Protección de estos edificios si son más bajos que el que se va a demoler, mediante viseras de protección.
 - . Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización..



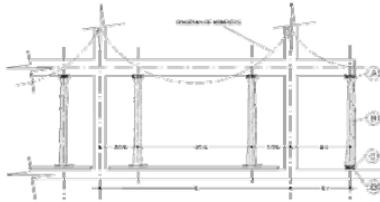
- . Instalación de viseras de protección para viandantes y redes o lonas cortapolvo y caída de escombros.
- . Mantener todos los elementos que puedan servir de protección colectiva y que posea el edificio (antepechos, barandillas, etc.)
- . Protección de los accesos al edificio con pasadizos cubiertos.
- Instalación de medios de evacuación de escombros:
 - Tendrán las dimensiones adecuadas para el paso de canaletas o conductos verticales de evacuación, dada la gran cantidad de escombros a manejar.
 - Si se instalan tolvas de almacenamiento, asegurar bien su instalación para evitar desplomes laterales y posibles derrumbes.
 - Asegurar las plantas por debajo de la rasante si se piensa almacenar escombros en planta baja y sacarlo con máquina, mediante apeo suficiente.
 - Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades de polvo.
 - No sobrecargar los forjados intermedios con excesivo peso de escombros sin evacuar, y sobre todo, en los bordes de los huecos que realicemos en cada planta, protegiendo éstos mediante barandillas.
- Retirada de materiales de derribo aprovechables:
 - Nunca se retirará ningún tipo de material que pueda servir de protección colectiva durante la demolición (antepechos, barandillas, etc.)
 - Se respetará en cualquier caso el orden establecido para ejecutar la demolición, no desmantelando primero todos los materiales aprovechables, sino en ese momento.
 - No se retirará previamente ningún elemento a conservar que pueda incidir en las condiciones de estabilidad de la edificación, elementos estructurales, etc.
- Adopción de medidas de protección personal necesarias:
 - Deberá preverse a todo el personal que va a intervenir en la obra del material de seguridad personal preceptivo.
 - Si se van a dar ambientes de polvo, tendremos previstas las medidas de protección personal necesarias (mascarillas, etc.)

B.2) Desarrollo de la ejecución de la demolición

- Desmantelamiento de cubiertas:
 - Se comenzará desde la cumbrera hacia los aleros, de forma simétrica por faldones, para no producir sobrecargas descompensadas que provoquen hundimientos imprevistos.
 - Si la estructura de la cubierta es de madera se andará sobre los pares principales y nunca sobre correas o parecillos; además para repartir cargas de colocarán pasarelas de tabloncillos sobre las vigas principales.

- Cuando la altura sea superior a dos metros se instalará un entablado de protección.
- Las cornisas o aleros volados pueden estar contrapesados por la propia cubierta, por lo que se apearán previamente a desmantelar la cubierta.
- Se tendrán en cuenta todas las condiciones de protección colectiva, como barandillas perimetrales, y se proveerá a los operarios de cinturón de seguridad asido al lugar firme de la cubierta.
- No se realizarán estos trabajos en días lluviosos.

Demolición de elementos en cada planta:

- Para toda la tabiquería interior se cortarán los paramentos mediante cortes verticales de arriba hacia abajo y el vuelco se efectuará por empuje, cuidando que el punto de empuje esté por encima del centro de gravedad de la pieza a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario.
- 
- La demolición de muros deberá efectuarse piso a piso no dejando más de una altura de piso con estructura horizontal desmontado y muros al aire.
 - Sólo se permite trabajar sobre los muros cuando tengan sensibilidad suficiente y su altura no sea superior a 2 m del nivel del suelo; caso contrario se trabajará desde andamios con plataforma desde el exterior y por el interior si la altura es mayor a 6 m
 - En casos de demolición por tracción, cuidar el anclaje de los cables y la zona inferior en el momento de realizarla, y no efectuar tirones bruscos, y siempre hacerlo sobre elementos independientes, lateralmente del resto de la edificación.
 - No desmontar los cercos de los huecos (pueden servir de apeo de los dinteles en mal estado)

- Demolición de elementos estructurales:

- Techos y forjados:

- Si el forjado es de madera, tras descubrir las viguetillas observar las cabezas por si estuviesen en mal estado, sobre todo en zonas próximas a humedades o chimeneas. Las viguetillas nunca deberán desmontarse apalancando sobre los apoyos con la misma vigueta, sino por corte en los extremos, estando la viga apeada o suspendida.
 - Si las viguetas son de acero, deben cortarse las cabezas con oxicorte.
 - En general, en primer lugar se eliminan los voladizos.
 - Si la vigueta es continua para dos crujías, antes del corte procederemos a apea el vano central de la crujía que no cortamos.

- . Las losas armadas en una sola dirección se eliminarán cortando en franjas paralelas a la armadura principal, y si el armado es en dos direcciones haciendo los cortes por recuadros.
- . Se andará siempre sobre plataformas de madera apoyadas en vigas o viguetas que no se estén desmontando.
- Arcos y bóvedas:
 - . Descargaremos previamente al elemento de toda su carga superior.
 - . Previo apeo del resto de la bóveda o arco, comenzará su demolición de la clave hacia abajo y en forma de espiral.
- Vigas y jácenas:
 - . Se suspenderá o apeará previamente el elemento y luego se corta por los extremos.
 - . No se dejarán zonas en voladizo sin apuntalar.
 - . Se controlará la trayectoria de la dirección de los hierros de la armadura si es hormigón armado para evitar momentos o torsiones no previstas.
- Pilares:
 - . Previamente habremos desmontado todo elemento que cargue sobre el soporte.
 - . Si es de hormigón armado posteriormente cortaremos los hierros de una de sus caras, y por empuje o tracción tumbaremos el pilar, cortando después los hierros de la otra cara.
 - . Si es de madera o acero por corte de la base y el mismo sistema anterior.
- Escaleras:
 - . Cuando sean peldaños volados no desmantelar los elementos del muro donde se empotran, para evitar desprendimientos. Evitar subirse en ellos.
 - . En el resto de escaleras, desmontar primero el material de peldaños y rellenos; Apear después las bóvedas antes de iniciar los cortes.
 - . Sólo se permite trabajar sobre los muros cuando tengan estabilidad suficiente y su altura no sea superior a 2 m del nivel del suelo; caso contrario se trabajará desde andamios con plataforma desde el exterior y por el interior si la altura es mayor a 6 m.
 - . En casos de demolición por tracción, cuidar el anclaje de los cables y la zona inferior en el momento de realizarla, y no efectuar tirones bruscos, y siempre hacerlo sobre elementos independientes, lateralmente del resto de la edificación.
 - . No desmontar los cercos de los huecos (pueden servir de apeo de los dinteles en mal estado)
- Demolición de elementos especiales(chimeneas):
 - Siempre elemento a elemento y no por empuje o tracción, salvo que la zona de caída sea lo suficientemente amplia y que no implique riesgo de caída del elemento no controlada.

- Para el derribo a mano se instalará andamio a su alrededor con plataforma de trabajo, nunca se subirá al muro de la chimenea.
 - A medida que vaya descendiendo el derribo se irá descendiendo la plataforma de trabajo, de manera que esté siempre como máximo a 25 cm. por encima del elemento que se está demoliendo, pero no más de 1,5 m por debajo de su parte superior.
 - Cuando se vierta el escombros por la misma chimenea, evitar la acumulación en su fondo, sacando periódicamente el escombros almacenado cuando no se esté trabajando arriba.
- Desmontaje de placas de fibrocemento:
 - Se efectuará según "Reglamento sobre Trabajos con riesgo de amianto".
(Orden 31/10/1984)

B.3) Precauciones de obligado cumplimiento

- Respeto al personal que interviene:
 - Deberá ser cualificado para este tipo de trabajos.
 - Los trabajos se realizarán a las órdenes muy inmediatas de persona competente en la materia.
 - Todo el personal dispondrá de los elementos de protección personal indicados para cada trabajo.
- Respeto a los elementos a demoler:
 - Se observarán las normas indicadas para la demolición de cada uno de ellos, conforme al lugar y función que cumple en el edificio.
 - Se desmontarán enteros aquellos que por su peso y dimensiones puedan ser manejados por el personal sin riesgo o con maquinaria. En los demás casos se trocearán a las medidas indicadas.
- Respeto a la evacuación de escombros:
 - Se evitará la formación de excesivo polvo, y sobre todo el desprendimiento de partes del escombros.
 - Para edificios de más de dos plantas se deben proveer sistemas de evacuación de escombros.
 - Los huecos de forjados para evacuar escombros deben estar en la misma vertical, tendrán el ancho del entrevigado y una longitud entre 1 y 1,5 m.
 - Las trompas para la caída vertical no se instalarán en fachadas y tendrán boca de carga en cada planta de un tamaño 50x50 cm. El último tramo de estas trompas inferior tendrá inclinación con respecto a la vertical para reducir la velocidad de salida del escombros hacia la tolva o camión.

- Respecto al almacenamiento de escombros:
 - Se evitará la sobrecarga en cualquier lugar de la planta, y principalmente cerca de los huecos, evacuándolos inmediatamente de su demolición. La sobrecarga admisible será de 150 kg/m².
- Respecto al orden de los trabajos:
 - Se realizarán siempre de arriba hacia abajo, cuidando siempre que los operarios trabajen en un mismo nivel y evitando su proximidad a elementos a demoler por desplome o tumbado.
- Respecto a la utilización de maquinaria:
 - Siempre que se utilicen grúas u otros medios de elevación, se cuidará que los cables no realicen nunca esfuerzos inclinados.
 - Los materiales a elevar se mantendrán suspendidos antes de la demolición, para evitar caídas o desprendimientos bruscos, habiéndose comprobado previamente que el peso del elemento no sea superior a la potencia de la máquina.

C) Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado obligado para todos los operarios, con barbuquejo cuando sea necesario.
- Cinturón de seguridad homologado.
- Gafas antifragmentos homologas, en zonas de riesgo de proyección de fragmentos de escombros.
- Guantes de cuero o lona.
- Calzado de seguridad homologado contra caídas de objetos, con plantillas reforzada.
- Mono de trabajo en cualquier caso.
- Polainas de cuero.
- En trabajos con martillos neumáticos o pistoletes eléctricos deberán usarse protecciones auditivas homologadas y gafas antifragmentos de plástico neutro, así como guantes de lona y cinturón antivibratorio y mandil de cuero con peto.
- Si se emplea equipo de oxicorte para cortar vigas o redondos, se usará el equipo completo para estas labores (pantallas de soldadores, guantes de cuero y delantal de cuero, cubrebotas de cuero, etc.)
- En ambientes con mucho polvo, se deberán usar mascarillas buco nasales, o bien pantallas faciales con mascarilla incorporada, y se limpiarán y esterilizarán antes de que sean usadas por otra persona.



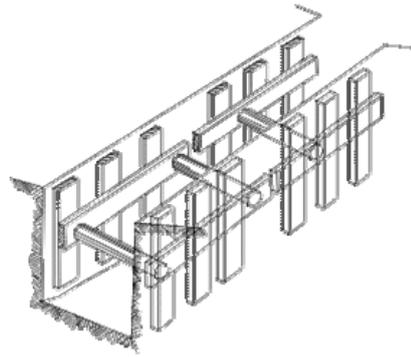
D) Protecciones colectivas

- Respecto a terceros no intervinientes en la obra:
 - Instalación de una plataforma volada de la línea de fachada sobre la vía pública, con ancho mínimo 1,5 m, perfectamente cubierta en toda su longitud y deberá soportar una carga de 600 kg/m². Se colocará bien aprovechando la parte inferior de la andamiada de fachada o bien instalándola volada a nivel de primera planta.
 - Protección de los servicios públicos, de instalaciones generales que pasen cerca de la demolición (boca de riego, tapas de pozo de saneamiento, conducciones de teléfono, electricidad, etc.) Se prestará especial cuidado a la conducción de electricidad que se encuentre en servicio y pasa de alguna manera por la fachada, debiéndose dar aviso a la Compañía para su retirada. Se protegerán árboles, semáforos, columnas de alumbrado público, etc.
 - Protección del polvo producido por la demolición y retirada de escombros a la vía pública, mediante la colocación de lonas o pantallas de cañizo a lo largo de toda la andamiada de fachada.
 - Las tolvas o conductos verticales de evacuación de escombros estarán firmemente recibidos a la edificación y no presentarán discontinuidad entre ellos para evitar la salida de escombros o polvo.
- Respecto a edificios próximos:
 - Proteger las edificaciones colindantes o próximas que sean de altura inferior del edificio a demoler, mediante plataformas similares a las indicadas anteriormente, instaladas desde el propio edificio a demoler y no sobre la cubierta del que se va a proteger.
 - Al demoler medianerías, cerciorarse de que ésta no es mancomunada, para evitar desplomes de la edificación vecina o dejar ésta a la intemperie.
 - Vigilar la posible aparición de grietas en medianerías o fachadas de edificios colindantes, con colocación de testigos.
- Para el personal interviniente en la demolición:
 - Protección de huecos a nivel de planta mediante barandillas de 90 cm. de altura y de resistencia 175 kg/m. que no se retirarán hasta el momento de la demolición del forjado que corresponda.
 - No se retirarán hasta el momento de la demolición del trozo de muro correspondiente los antepechos o barandillas de que disponga la edificación o en caso imprescindible, serán sustituidos por otros de las mismas características.
 - La demolición de muros de fachada se hará desde un andamio paralelo a dicha fachada e independiente de la misma, con plataformas a las alturas necesarias, nunca por encima de 25 cm sobre el nivel del muro a demoler ni por debajo de 1,5 m de dicho nivel.
 - La plataforma será de 80 cm de ancho y de material resistente y buenas condiciones, y dispondrán de su barandilla exterior de 90 cm. de altura y rodapié de 10 cm de altura.

4.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

A) Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones, originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- Caídas en altura.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Desprendimientos en zanjas.



B) Normas básicas de seguridad

- Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia. Se entibará la excavación si es necesario.
- Los pozos de cimentación estarán correctamente señalizados para evitar caídas del personal al interior.
- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Al realizar trabajos en zanjas la distancia mínima entre trabajadores será de 1 m.
- La estancia del personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente o debajo de macizos horizontales estará prohibido.
- La retroexcavadora o maquinaria similar actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.
- La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Correcta disposición de la carga en el camión, no cargándolo más de lo permitido.

C) Protecciones personales

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas.
- Empleo del cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si ésta va dotada de cabina antivuelco.
- Cinturón antivibratorio.
- Protecciones auditivas.

D) Protecciones colectivas.

- En bordes de la excavación cuando el desnivel sea superior a 2 m. y se prevea circulación de personas se colocarán barandillas.
- Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- 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.
- Se emplearán escaleras fijas para acceso de personal.
- De cualquier forma ha de entenderse que las soluciones adoptadas en todo lo relativo a movimiento de tierras, quedarán supeditadas al análisis del Estudio Geotécnico correspondiente y de los propios cortes del terreno.

4.3.- CIMENTACIÓN

4.3.1.- ZAPATAS Y VIGAS RIOSTRAS

A) Riesgos más frecuentes

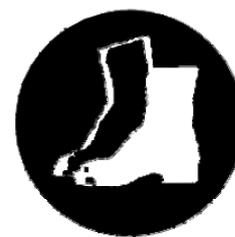
- Caídas a zanjas.
- Caídas a mismo nivel, a consecuencia del estado del terreno, resbaladizo a causa de los lodos.
- Heridas producidas por herramientas o armaduras.
- Caídas de objetos desde la maquinaria.
- Atropellos causados por la maquinaria.
- Salpicadura de cemento a los ojos.
- Eczema producido por cemento.

B) Normas básicas de seguridad

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopios.
- Las armaduras antes de su colocación estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal al fondo de la zanja.
- Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza de la zona de trabajo, habilitando para el personal caminos de acceso a cada tajo.

C) Protecciones personales

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Monos de trabajo, trajes de agua.



**SO-07
USO BOTAS**

- Botas de goma

D) Protecciones colectivas

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la máquina.
- Organización del tráfico y señalización.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- En bordes de la excavación cuando el desnivel sea superior a 2 m. y se prevea circulación de personas se colocarán barandillas.

4.3.2.- MUROS DE CONTENCIÓN

A) Riesgos más frecuentes

- Caída de personas.
- Deslizamiento y desprendimientos del terreno.
- Vuelco o falsas maniobras de maquinaria excavación.



**SA - 10
DESPRENDIMIENTOS**

B) Normas básicas de seguridad

- Previamente a la iniciación de los trabajos se estudiará la posible alteración en la estabilidad de áreas próximas a consecuencias de los mismos.
- Se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o subterráneas de servicios.
- Cuando no se puedan dar a los laterales de la excavación talud estable, se entibará.
- Cuando la excavación de cimientos tenga una profundidad superior a 1,50 m. se dispondrán escaleras para acceso y salida de la excavación.
- Los productos de excavación o los materiales a incorporar se apilarán a una distancia al borde de la excavación suficiente para que no incidan por sobrecarga en la estabilidad de ésta.
- Cuando resulte obligado trabajar simultáneamente en distintos niveles se adoptarán las precauciones necesarias para la protección de los trabajadores ocupados en los niveles inferiores.
- Los accesos a los distintos niveles de trabajo se harán por medio de escaleras y/o pasarelas debidamente acondicionadas.
- En el desencofrado de muros se evitará la caída libre de tableros u otros elementos. Se tomará la precaución complementaria de acotar las áreas donde podrían caer accidentalmente.
- Los materiales procedentes de desencofrados se aplicarán a distancia suficiente de las zonas de circulación y trabajo. Se quitarán de la madera los clavos salientes.
- Cuando en las fases de construcción de muros sea preciso trabajar en altura sin protección de barandilla andamio o dispositivos equivalentes, será obligado el uso de cinturón de seguridad.

C) Protecciones personales

- Uso del casco homologado.
- El personal que trabaje en la puesta en obra de hormigón empleará gafas, guantes y botas de goma.
- El personal que manipule hierro de armar, se protegerá con guantes.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

D) Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.
- Para trabajos nocturnos se dispondrá de una iluminación con focos fijos o móviles que en todo momento proporcionen visibilidad suficiente en la totalidad de zonas de trabajo y circulación.
- En bordes de la excavación cuando el desnivel sea superior a 2 m. y se prevea circulación de personas se colocarán barandillas.
- Se dispondrá la señalización adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

4.4.- ESTRUCTURA Y FORJADOS

A) Riesgos más frecuentes

- Caídas en altura de personas.
- Cortes en las manos.
- Pinchazos, frecuentemente en los pies, en fase de desencofrado.
- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Golpes en manos pies y cabeza.
- Electrocuaciones por contacto indirecto.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Heridas producidas por herramientas.
- Salpicaduras de materiales o cementos a los ojos.

B) Normas básicas de seguridad

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.
- Todos los huecos de planta (patios de luces, ascensor, escaleras) estarán protegidos con



barandillas y rodapié, redes horizontales o mallazo resistente.

- El hormigonado de pilares se realizará desde torretas metálicas correctamente protegidas.
- Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acuíñamiento de puntales, etc.
- Para acceder al interior de la obra se usará siempre el acceso protegido.
- El hormigonado de forjado se realizará desde tablonos, organizando plataformas de trabajo, sin pisar las bovedillas.
- Una vez desencofrada la planta los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza, el orden tanto en la planta de trabajo como en la que se está desencofrando es indispensable.
- Respecto a la madera con puntas debe ser desprovista de las mismas o en su defecto apilada en zonas que no sean de paso obligado del personal.
- Cuando la grúa eleve la ferralla el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.

C) Protecciones personales

- Casco homologado.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de goma, botas de goma durante el vertido del hormigón.
- Cinturón de seguridad.

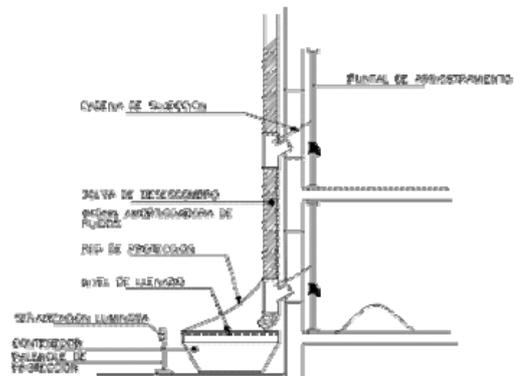
D) Protecciones colectivas

- La salida del recinto de la obra hacia la zona de vestuarios, comedores, etc., estará protegida con visera de madera capaz de soportar una carga de 600 kg/m².
- Todos los huecos horizontales y verticales estarán protegidos con barandilla de 90 cm. de altura y 20 cm. de rodapié.
- Está prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- A medida que vaya ascendiendo la obra se sustituirán las redes por barandillas.
- Las redes de malla rómbica serán de tipo pértiga y horca superior, colgadas, cubriendo dos plantas a lo largo del perímetro de fachada, limpiándose periódicamente de los materiales que hayan caído en ella. Se cuidará que no haya espacios sin cubrir, uniendo una red con otra mediante cuerdas. Para el montaje de la red se preverán a 10 cm del borde del forjado unos enganches de acero colocados a 1 m entre sí, para atarla por su borde inferior y unos huecos de 10x10 cm separados como máximo 5 m, para pasar por ellos los mástiles.
- Las barandillas del tipo indicado en planos se irán desmontando, acopiándolas en lugar seco y protegido.

4.5.- ALBAÑILERÍA

A) Riesgos más frecuentes

- ❑ En trabajos de tabiquería tradicional:
 - Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.
 - Salpicaduras de pastas y morteros.
- ❑ En trabajos de tabiquería y trasdosados de cartón yeso:
 - Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
 - Cortes con perfilerías.
 - Golpes o atrapamientos por objetos o herramientas.
 - Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
- ❑ En trabajos de apertura de rozas manualmente:
 - Golpes en las manos.
 - Proyección de partículas.
- ❑ En trabajos de guarnecido y enlucido:
 - Caídas al mismo nivel.
 - Salpicaduras a los ojos, sobre todo en trabajos realizados en el techo.
 - Dermatitis por contacto con las pastas y morteros.
- ❑ En los trabajos de solados y alicatados:
 - Proyección de partículas al cortar los materiales.
 - Cortes y heridas.
 - Aspiración de polvo al usar máquinas para cortar o lijar.
- ❑ Aparte de estos riesgos específicos, existen otros más generales que enumeramos a continuación:
 - Sobreesfuerzos.
 - Caídas a diferente nivel.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Golpes en extremidades superiores e inferiores.
 - Descargas eléctricas y electrocución.



B) Normas básicas de seguridad

- Hay una norma básica para todos estos trabajos: es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales y escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.
- La evacuación de escombros se realizará mediante conducción tubular, vulgarmente llamada trompa de elefante, convenientemente anclada a los forjados con protección frente a caídas de las bocas de descarga.

En tabiquería y trasdosados de cartón yeso:

- Se parcheará la zona de tránsito de camiones hasta llegar la mercancía al lugar previsto para su descarga. Lo mismo que la zona de acceso a la obra del personal que porte los perfiles, paneles, etc... cuidando de acopiarlos en un lugar seco y amplio. Como amplios deben ser los caminos que recorra el personal llevando este material.
- Si el material se descargase con grúa desde el camión, la operación de llevará a cabo en bloques perfectamente flejados o atados pendientes mediante eslingas de gancho de la grúa torre.
- Los paneles y perfiles, una vez en la planta definitiva, se soltarán los flejes o ataduras y se descargarán a mano. Inmediatamente se repartirán por la planta para su ubicación definitiva según replanteo efectuados, vigilándose que su apuntalamiento sea seguro: es decir, que impida que se desplomen al recibir un leve golpe.
- Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de paneles o perfiles, únicamente en el tramo y mientras dure la operación continuada. Una vez finalizada la operación continuada, se volverán a colocar las protecciones.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones con todos los mecanismos y protecciones de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los paneles serán recibidos por un mínimo de dos operarios, para evitar golpes, caídas y vuelcos.
- Los paquetes de perfiles se transportarán a hombro por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.
- Los perfiles transportados a hombro por un solo hombre irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona, para evitar los accidentes por golpes a otros operarios.

C) Protecciones personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de goma fina o caucho natural.

- Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Manoplas de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Gafas protectoras.
- Mascarillas de seguridad con filtro específico o recambiable para polvo de yeso, de disolventes o de colas, según el momento.
- Grupos contra impactos y antipolvo.
- Filtros para mascarillas.

D) Protecciones colectivas

- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.
- Instalación de marquesinas a nivel de primera planta.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Plataformas metálicas en voladizo para descarga de materiales.
- Redes horizontales en huecos y verticales en zona de balcones, zonas clausuradas.

4.6.- CUBIERTAS

4.6.1.- CUBIERTAS PLANAS

A) Riesgos más frecuentes

- Electrocutión.
- Caídas de personal al vacío, al mismo o a distintos nivel.
- Caídas de objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Quemaduras en sellados e impermeabilizaciones en caliente.

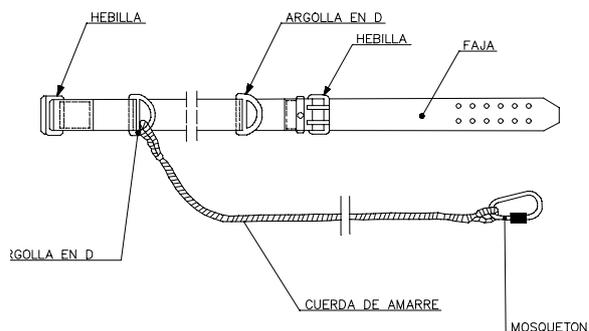
B) Normas básicas de seguridad

- El riesgo de caída al vacío se evitará con redes de horca alrededor del edificio, no permitiéndose caídas superiores a 6 m. de altura.
- Los trabajos en cubierta se iniciarán con la construcción del peto de remate perimetral.
- Se tenderán cables de acero anclados a puntos fuertes ubicados en los petos de cerramiento, a los que anclar el cinturón de seguridad.
- Si se utiliza andamios metálicos tubulares para realizar la fachada se mantendrán éstos para que actúen como protección del riesgo de caídas. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tablonos en toda su anchura, con un entablado de madera cuya altura supere en 1 m. la cota de perímetro de la cubierta.

- Todos los huecos de la cubierta se tapanán con madera clavada al forjado hasta su cerramiento definitivo, descubriéndose conforme vayan a cerrarse.
- El acceso a la cubierta con escaleras de mano se hará por huecos no menores de 50x70 cm, sobrepasando la escalera en 1 m. la altura a salvar.
- El hormigón de pendientes o celular se servirá mediante el cubilete de la grúa torre.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las zonas en proceso de fraguado o endurecimiento, con anchura mínima de 60 cm.
- Las planchas de poliestireno, espuma, etc., se cortarán sobre banco, admitiéndose solo cortes sobre el suelo para pequeños ajustes.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames.
- Se paralizarán los trabajos sobre la cubierta con lluvias, heladas, nieve o vientos fuertes.
- Las bombonas de gases de lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos se almacenarán separados de éstos en posición vertical y a la sombra.
- Los acopios se repartirán en cubierta, evitando sobrecargas puntuales. Se ejecutarán sobre durmientes de madera y si es necesario se colocarán calzos que impidan que rueden.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos la cubierta que se ejecuta. Los plásticos, cartón, papel flejes, etc., procedente de los diversos empaquetados se recogerán inmediatamente que se hallan abierto los paquetes para su posterior eliminación.

C) Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Monos de trabajo.



D) Protecciones colectivas

- Existirá un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables, conservándose en todo momento en servicio, en orden y limpio, cuidando no quede interrumpida su ventilación. En el exterior junto al acceso, existirá un extintor de polvo químico seco.

- Se instalarán letreros de "Peligro de incendios por uso de sopletes o mecheros de gas" en los accesos a la cubierta.
- El vigilante de seguridad comprobará que se han apagado los mecheros o sopletes en las interrupciones del trabajo.
- El izado de materiales a la cubierta se realizará siempre que se evite toda posibilidad de caída, derrame, etc. accidental.

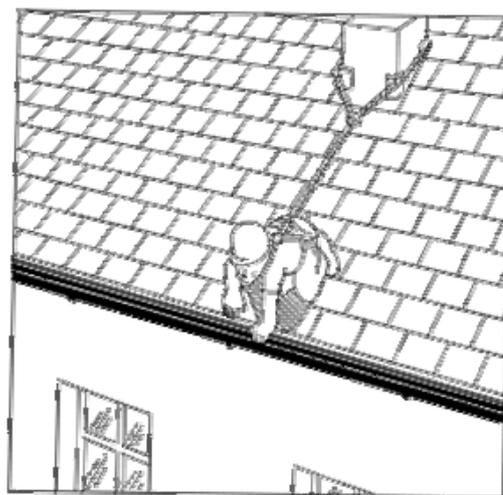
4.6.2.- CUBIERTAS INCLINADAS

A) Riesgos más frecuentes

- Electrocutación.
- Caídas de personal que realiza los trabajos.
- Caídas de materiales que están usándose en cubierta.
- Hundimiento de los elementos de la cubierta por exceso de acopio de materiales.
- Heridas producidas por materiales.

B) Normas básicas de seguridad

- Para los trabajos en los bordes del tejado se instalará una plataforma desde la última planta, formada por una estructura metálica tubular que irá anclada a los huecos exteriores o al forjado superior e inferior de la última planta a manera de voladizo, en la cual apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá una anchura desde la vertical del alero de al menos 60 cm estando provista de una barandilla resistente a manera de guardacuerpos coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón del tejado, sobrepasando desde este punto al menos 70 cm sobre el faldón para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.
- En los trabajos que se realizan a lo largo de los faldones del tejado se pueden emplear escaleras en el sentido de la mayor pendiente, para trabajar a lo largo de ellos estando convenientemente sujetas. Se planificará su colocación para que no obstaculicen la circulación del personal y los acopios de materiales.
- Estos acopios se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para repartir la carga sobre el tablero del tejado, situándolos lo más cerca posible de las vigas del último forjado.
- Contra las caídas de materiales que puedan afectar a terceros o al personal de la obra que transite por debajo del tajo colocaremos viseras resistentes de protección a nivel de la última planta, también podemos aprovechar el andamio exterior que montamos



para los trabajos en los bordes del tejado siempre y cuando esté totalmente cubierto con elementos resistentes.

- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que e presenten vientos fuertes que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

C) Protecciones personales

- Cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.

D) Protecciones colectivas

- Redes elásticas, para delimitar así las posibles caídas del personal que interviene en los trabajos, colocándose éstas, en los forjados anteriores a la cubierta, con una altura máxima de caída de 6 m., siendo de fibra, poliamida o poliéster con una cuadrícula máxima de 10x10 cm.
- Parapetos rígidos, para la formación de una plataforma de trabajo en los bordes del tejado, con anchura mínima de 60 cm y barandillas a 90 cm de la plataforma, rodapié de 30 cm con otra barandilla a 70 cm de la prolongación del faldón de la cubierta.
- Viseras o marquesinas para evitar la caída de objetos colocándose a nivel del último forjado con una longitud de voladizo de 2,5 m.
- Cables para anclaje de cinturón de seguridad.
- Barandillas perimetrales.

4.6.3.- CLARABOYAS EN CUBIERTAS

A) Riesgos más frecuentes

- Caída de personas.
- Caída de materiales.

B) Normas básicas de seguridad

- Durante la colocación de la claraboya se evitará la permanencia de operarios sobre la misma.
- Cuando fuera obligado trabajar sobre ella se colocarán carreras de tablonos o dispositivo similar debidamente sujeto y apoyado.
- Las protecciones provisionales de los huecos a cerrar con claraboyas se mantendrán hasta la entrega de la obra o colocación de la protección definitiva.
- Los lugares donde se suelde plomo estarán debidamente ventilados y delimitados.

- Antes de iniciar los trabajos se revisarán los cinturones de seguridad, así como los cables o cuerdas de enganche de éstos. Se revisarán diariamente las protecciones provisionales de los huecos a cerrar por las claraboyas en tanto no se hayan finalizado los trabajos.

C) Protecciones personales

- Casco homologado.
- En los trabajos en altura en que no se disponga de protección de barandillas o dispositivo equivalente se usará cinturón de seguridad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

D) Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- A nivel de suelos se acotarán las áreas de trabajo o de paso en las que haya riesgos de caídas de objetos.
- Cuando sea posible, se montará un andamio de protección debajo de la claraboya o lucernario a construir. En caso contrario se dispondrá de una red de protección en la vertical del punto de trabajo y a una distancia máxima de éste de 6 m.
- Se dispondrán cuerdas o cables de retención, argollas o puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

4.7.- AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

4.7.1.- IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

A) Riesgos más frecuentes

- Caída de personas.
- Caída de materiales.
- Quemaduras.
- Afecciones de la piel por agentes químicos.

B) Normas básicas de seguridad

- En las cubiertas inclinadas se establecerán pasarelas unidas a la cubierta para el fácil acceso del personal a sus puestos de trabajo. Estas pasarelas llevarán rastreles cada 0,40 m. para evitar el deslizamiento de las personas.
- El transporte de líquidos de sellado a alta temperatura se efectuará en recipientes que no se llenarán en más de 2/3 de su capacidad.
- En el vertido de dichos líquidos se extremarán las medidas para evitar derrames accidentales y salpicaduras.
- Antes de iniciar los trabajos de impermeabilización se revisarán los cinturones de seguridad, así como los cables o cuerdas de enganche de éstos. Igualmente se revisarán diariamente las barandillas o andamios instalados en el borde de la cubierta.

C) Protecciones personales

- Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad y calzado antideslizante.
- En la manipulación de líquidos a alta temperatura se usarán botas, guantes y polainas de cuero.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

D) Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- En las zonas de trabajo con peligro de caída se dispondrán de cuerdas o cables de retención, argollas u otros puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad. En cualquier caso se utilizará el cinturón de seguridad.
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo o de paso en las que haya riesgo de caída de objetos.
- En los bordes o blancos de las cubiertas horizontales se dispondrán barandillas de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m.
- Si la cubierta es inclinada se montará un andamio perimetral que deberá tener un ancho mínimo de 0,60 m. y barandilla de 0,90 m. Se colocará a la altura del canalón y estará adosado a la fachada, sin dejar huecos entre ésta y el andamio.

4.7.2.- AISLAMIENTO CONTRA EL FUEGO CON FIBRA DE VIDRIO

Esta actividad consiste en la aplicación de fibra de vidrio proyectada para la protección de las estructuras metálicas contra el fuego.

A) Riesgos más frecuentes

- Caída de personal a distinto o al mismo nivel.
- Caída de materiales.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Afecciones de la piel por agentes químicos.
- Intoxicación por inhalación de vapores tóxicos.

B) Normas básicas de seguridad

- Los operarios que vayan a trabajar con componentes de fibra de vidrio, deben estar entrenados y conocer las precauciones que es necesario aplicar.
- Todos los trabajadores deben usar anteojos de seguridad y protección adecuada de las vías respiratorias (filtro de partículas y gases).
- Si los componentes líquidos entran en contacto con los ojos, hay que lavar inmediatamente con grandes cantidades de agua limpia durante al menos 15 min. para evitar daños en los tejidos oculares. Es preciso obtener atención médica de inmediato.

- Si se presenta un contacto con la piel, se lavarán y limpiarán las áreas afectadas con paños limpios empapados en alcohol común y con agua y jabón.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos o productos tóxicos de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Durante la proyección en cubiertas, se suspenderá en presencia de vientos superiores a 20 km/h, así como en presencia de tormenta y/o lluvia.

C) Protecciones personales

- Mono de trabajo.
- Casco aislante de seguridad homologado.
- Capucha, manguitos y polainas.
- Guantes de lona y serraje impermeabilizados.
- Cinturón de seguridad homologado.
- Mascarilla doble filtro (partículas+gases)
- Gafas incoloras.

D) Protecciones colectivas

- Se tomarán las medidas adecuadas para evitar la proyección de partículas de espuma fuera de la zona a cubrir.
- Se prohíbe fumar y la presencia de llamas y otras posibles causas de inflamación. La espuma de fibra de vidrio debe protegerse de las fuentes de calor intenso como soldadura, cortadoras o sopletes, y del calor de ellas transmitido por conducción.
- Los residuos de espuma de fibra de vidrio se deben mantener a un nivel mínimo en el sitio de trabajo, aunque estos residuos son sólidos estables y, por tanto, están considerados como no tóxicos.
- En caso de derrame accidental de productos líquidos, se despejará el lugar de las personas no necesarias, se cubrirá el derrame con arena, tierra, serrín u otro material absorbente apropiado.
- Las operaciones se ejecutarán siempre que sea posible bajo ventilación por corriente de aire, para evitar riesgo de respirar polvo en suspensión.
- Se colocarán lonas o plásticos de manera que se impida la proyección de otros elementos ajenos a los previstos a proyectar.

4.8.- INSTALACIONES

A) Riesgos más frecuentes

▀ INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN:

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.

- Quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios en trabajos de soldadura.

▣ **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD:**

- Caídas de personal al mismo nivel.
- Electrocuaciones.
- Cortes en extremidades superiores.

▣ **INSTALACIONES DE APARATOS DE ELEVACIÓN (Ascensores, montacargas...):**

- Caídas de personas a diferente nivel en los montajes, por desplome de la plataforma de trabajo instalada en el interior del hueco, tareas a realizar dentro del hueco sobre el techo de la cabina, etc.
- Caídas de personas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en zonas de trabajo, suelo en mal estado, accesos inadecuados, etc.
- Caídas de objetos por desplome, derrumbamiento, desprendidos o incorrecta manipulación.
- Golpes, cortes, contusiones, sobreesfuerzos, durante el acopio y manipulación de los materiales o uso incorrecto de las herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos (entre los cables y los equipos de tracción-arrollamiento, en montaje de las puertas de pisos, entre las puertas de cabina y la pared del hueco, entre la losa y el techo de la cabina, plataforma de trabajo o foso, etc.)
- Exposición a contactos eléctricos.

▣ **INSTALACIONES DE CINTAS Y DE ESCALERAS MECÁNICAS:**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Atrapamientos entre elementos pesados o de miembros entre engranajes o poleas.
- Golpes, cortes y erosiones por manejo de máquinas y herramientas manuales.
- Los derivados de la instalación eléctrica y soldadura eléctrica.

▣ **INSTALACIÓN DE ANTENA TV Y FM:**

- Caídas de personas que intervienen en los trabajos.
- Caídas de objetos.
- Heridas en extremidades superiores en la manipulación de los cables.

B) Normas básicas de seguridad

■ INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN:

- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro la canalización de la calefacción.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar fugas de gases.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.

■ INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD:

- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso.

■ INSTALACIONES DE APARATOS DE ELEVACIÓN (Ascensores, montacargas...):

- El personal encargado de realizar el montaje será especialista en este tipo de instalación.
- Se comprobará diariamente el estado de las plataformas provisionales de trabajo, así como la colocación de las protecciones (barandillas de seguridad de 90 cm de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié, etc.) tanto en estas como en los huecos tanto verticales como horizontales y en las diferencias de niveles de suelo.
- Los accesos al interior de los cuartos que alberguen las máquinas y las poleas, deben ser fácilmente practicables, manteniendo en buen estado de orden y limpieza las zonas de apilado y almacenamiento de materiales. En caso necesario el acceso se efectuará mediante escaleras fijas, que se regirán por su normativa específica.
- Los suelos de los cuartos de máquinas y poleas no deben ser deslizantes.
- Siempre que exista una separación superior a 30cm entre techo de cabina y paredes del hueco se protegerá mediante barandilla o se dotará de un equipo de protección personal anticaídas tipo arnés, anclado a una línea de vida. Igualmente ocurrirá cuando se abran las puertas de piso y no se encuentre el ascensor en dicha planta.
- Si existe acceso directo al foso se utilizará este. A falta de otras aberturas de acceso, si la profundidad del foso sobrepasa 1,30m se preverá un dispositivo situado fuera de

gálibo para permitir al personal encargado de la conservación un descenso sin riesgo al fondo del foso.

- No acceder al foso sin medios de acceso adecuados y nunca pisando sobre los amortiguadores.
- No se trabajará en el hueco cuando se encuentre un trabajador por debajo. Se advertirá que se está trabajando en el hueco en las zonas superiores desde donde puedan desprenderse o caer objetos.
- Se protegerán las piezas accesibles giratorias que puedan ser peligrosas, como las chavetas y tornillos en los ejes; las cintas, cadenas y correas; los engranajes y piñones; los ejes de motor salientes y el limitador de velocidad. Se exceptúan las poleas de tracción, volantes de maniobra, poleas de freno y piezas análogas que estarán pintadas al menos parcialmente de amarillo.
- No acercarse a los límites del ascensor cuando sea desplazado por medio de botonera de revisión. Comprobar en buen funcionamiento de la botonera (marcha y parada de emergencia). En el techo de la cabina, para realizar los desplazamientos, se aconseja acoplar la botonera de revisión al techo para forzar de esta manera la estancia en el centro del operario, reduciendo así la posibilidad de atrapamiento.
- Probar el funcionamiento de la botonera de revisión y de los dispositivos de final de recorrido. Además, debe cumplirse los recorridos libres de seguridad arriba y en el foso, conforme a lo desarrollado en el punto 5.7 de la instrucción MIE-AEM-1 del R.A.M.E.
- Probar el correcto funcionamiento del paro de seguridad del ascensor cuando las puertas de cabina detectan un obstáculo que impidan cerrarlas.
- Comprobar que el enclavamiento, cuando se abren las puertas manualmente con la llave de maniobra, queda de tal forma que las puertas no se cierran hasta que este sea cerrado.
- En caso de movimientos incontrolados del ascensor, que pueda producir un atrapamiento del operario tanto en el interior del foso, como en el techo del hueco, se respetará la distancia mínima de seguridad entre el ascensor y dichos elementos. Se pulsará el botón adecuado de la botonera de revisión para la parada total y en seguridad del aparato elevador. En el caso de producirse, el operario se tumbará sobre el techo de la cabina o sobre el suelo del foso, hasta comprobar que se encuentra en una situación segura.
- En el techo o vigas del cuarto de máquinas deben estar previstos unos soportes o ganchos metálicos para facilitar las maniobras con material pesado durante su montaje o reposición. Debe indicarse la carga máxima admisible sobre estos soportes o ganchos.
- En los accesos al cuarto de máquinas, se preverán medios de acceso del material para evitar maniobras forzadas, cuando se manejen materiales pesados durante el montaje o su posterior reemplazo. Estas operaciones deben efectuarse en las mejores condiciones de seguridad, evitando especialmente trabajos desde escaleras.

- En el cuarto de máquinas se indicará el sentido de desplazamiento de la cabina sobre la máquina, próxima al volante manual de socorro. Si el volante no es desmontable, esta indicación puede ser puesta sobre él mismo.
- Durante el proceso de montaje, mantenimiento y desmontaje de los aparatos elevadores la iluminación será suficiente, y siempre que sea posible se trabajará sin tensión.
- Se habilitará un cuadro eléctrico portátil, para uso exclusivo de los instaladores de aparatos elevadores, para evitar los solapes e interferencias de los demás oficios en su trabajo, con el consiguiente riesgo adicional

■ INSTALACIONES DE ANTENA TV Y FM:

- La maquinaria portátil usada tendrá doble aislamiento.
- No se trabajará los días de lluvia, viento, aire, nivel o hielo en la instalación en la cubierta.

C) Protecciones personales

- Mono de trabajo.
- Casco aislante de seguridad homologado.
- Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas o pantallas y botas con polainas.
- Cinturón de seguridad homologado.
- Botas con puntera reforzada.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de seguridad frente a agresiones mecánicas o eléctricas.

D) Protecciones colectivas

- Las escaleras, plataformas y andamios estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada e iluminada adecuadamente.
- Las escaleras irán provistas de tirantes si son de tijera, para limitar su apertura; si son de mano serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Se señalizarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.
- Las plataformas de trabajo serán resistentes, con barandilla y rodapié.
- Los huecos de las puertas de los ascensores de cada pino llevarán protecciones a base de barandillas metálicas con rodapié, con husillos regulables para su anclaje lateral a la fábrica.
- Se colocarán plataformas de protección para evitar la caída de objetos sobre los operarios que estén trabajando.

- Los trácteles y cabrestantes estarán revisados en los plazos obligatorios, y las eslingas en buen estado y adecuados a la naturaleza de los trabajos.
- Los fosos de los elevadores estarán libres de escombros y de agua.
- Se tendrá en todo momento la adecuada protección contra la corriente eléctrica de baja tensión, en mantenimiento en buen estado de las conducciones eléctricas de obra, interruptores automáticos y diferenciales y el adecuado sistema de puesta a tierra. En caso de estar en el exterior, en estado húmedo o mojado en zonas interiores, se utilizarán tensiones de seguridad.

4.9.- ACABADOS

A) Riesgos más frecuentes

▀ CARPINTERÍA DE MADERA Y ALUMINIO:

- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel en el montaje.
- Caídas de materiales y objetos en la instalación.
- Golpes.
- Heridas en extremidades superiores e inferiores.
- Riesgo de contacto directo en la conexión de las máquinas herramientas.
- En acuchillados y lijados, los ambientes pulvígenos.

▀ ACRISTALAMIENTOS:

- Caídas de materiales.
- Caídas de personas a diferente nivel.
- Cortes en las extremidades inferiores y superiores.
- Golpes contra vidrios ya colocados.

▀ PINTURAS Y BARNICES:

- Intoxicaciones por emanaciones.
- Explosiones e incendios.
- Salpicaduras a la cara en su aplicación.
- Caídas al mismo nivel por uso inadecuado de los mec



SO-01
USO MASCARILLA

▀ ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS:

- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas al vacío (patios, balcones, fachadas, etc).

- Cortes por uso de herramientas, (miras, reglas, maestras, etc.)
- Golpes por uso de herramientas.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento u otros aglomerantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

B) Normas básicas de seguridad

■ CARPINTERÍA DE MADERA Y ALUMINIO:

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares.

■ ACRISTALAMIENTOS:

- Los vidrios de grandes dimensiones se manejarán con ventosas.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.
- La colocación se realizará desde dentro del edificio.
- Se pintarán los cristales una vez colocados.
- Se quitarán los fragmentos de vidrio lo antes posible.

■ PINTURAS Y BARNICES:

- Ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos.
- Estarán cerrados los recipientes que contengan disolventes y alejados del calor y del fuego.

■ ENFOCADOS Y ENLUCIDOS:

- 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, tribunas, etc., sin protección contra caídas desde altura.

- Se colgarán de elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fijador del cinturón de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura, según detalle en planos.
- Para la utilización de borriquetas en balcones, terrazas, tribunas, etc., se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo, según detalle en planos, en evitación del riesgo de las caídas desde altura.
- Las miras, reglas, tablones, etc., se cargarán a hombro en su caso, de tal manera 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.
- El transporte de sacos de aglomerados o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de “garbancillo” sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.
- Los sacos de aglomerados, cementos, áridos, etc., se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de vanos, para evitar sobrecargas innecesarias, y disponiéndose de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- Se tenderán cables amarrados a “puntos fuertes” en la zona de cubierta, en los que amarrar el fijador del cinturón de seguridad, para realizar los enfoscados y asimilables desde andamios colgados en fachadas, patios, etc.

C) Protecciones personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad homologado en trabajos con riesgo de caída a distinto nivel.
- Guantes de cuero.
- Botas con puntera reforzada.
- Uso de muñequeras o manguitos de cuero.
- Calzado con suela reforzada.
- Se usarán gafas para los trabajos de pintura en techo.
- Uso de mascarilla protectora en trabajos de pintura al gotelé.

D) Protecciones colectivas

- Uso de medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos.
- Las zonas de trabajo estarán ordenadas.
- Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.

- Al realizarse los trabajos de pintura al finalizar la obra no hacen falta protecciones colectivas específicas, solamente el uso adecuado de los andamios de borriquetas y de las escaleras.

4.10.- INSTALACIONES PROVISIONALES

4.10.1.- INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

A) Riesgos más frecuentes

- Caídas en altura.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Caídas al mismo nivel.

B) Normas básicas de seguridad

- Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg fijando a éstos el conductor con abrazaderas.
- Si los conductores van por el suelo no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- Los aparatos portátiles que sean empleados serán estancos al agua y estarán correctamente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de parada y marcha.
- Las derivaciones portátiles no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a un mínimo de 2,50 m. del suelo; las que puedan alcanzarse con facilidad estarán protegidas con cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

C) Protecciones personales

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico en su caso.
- Guantes aislantes.

- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

D) Protecciones colectivas

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros, distribuidores, etc.
- No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas de la Compañía, con elementos longitudinales transportados a hombros.
- No se permitirá la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No se permitirá las conexiones directas cables-clavija de otra máquina.
- Se impedirá la conexión eléctrica de cables ayudados de pequeñas cuñitas de madera, desconectándolas de inmediato. Llevará consigo conexiones "macho" normalizadas para instalar en el momento que sea preciso.
- No se permitirá que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón".
- No se permitirá la colocación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en zonas de bordes de forjados, huecos y mesetas de escalera, aunque estén correctamente protegidos.
- Se comprobará diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada, y tras la pausa dedicada a la comida.
- Se tendrá siempre en el almacén disyuntores de repuesto, e interruptores magnetotérmicos. Nunca se "puentearán" los averiados.

4.10.2.- INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN

A) Riesgos más frecuentes

- Dermatitis, por contacto de la piel con el cemento.
- Neumoconiosis, por aspiración de polvo de cemento.
- Golpes y caídas.
- Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.
- Contactos eléctricos.
- Rotura de tubería por desgaste y vibraciones.
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería.
- Movimientos violentos en el extremo de la tubería.

B) Normas básicas de seguridad

En operarios de bombeo:

- Al comienzo se usarán lechadas fluidas a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.
- Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica.
- Si durante el funcionamiento de la bomba se produjeran taponamientos, se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla.
- Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías así como de sus anclajes.
- Los codos que se usen serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas.
- Al acabar las operaciones de bombeo se limpiará la bomba.

En el uso de hormigoneras:

- Se comprobará de forma periódica el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables palancas y accesorios.
- Al terminar el trabajo el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.
- La hormigonera tendrá toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico, cerrado permanentemente.
- Si el vertido del hormigón se realiza con carretilla la superficie por donde pasen éstas estará limpia y sin obstáculos, siendo frecuente la aparición de daños sobreesfuerzos y caídas para transportar cargas excesivas.

C) Protecciones personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma para el agua.
- Guantes de goma.

D) Protecciones colectivas

- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos.
- Los camiones bombona de servicio del hormigón harán las operaciones de vertido con extrema precaución.

4.10.3.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar; existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (parquet, encofrados de madera, carburante para maquinaria, pinturas, etc.)

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los medios de extinción serán; extintores portátiles instalando dos de CO₂ de 12 Kg en el acopio de los líquidos inflamables, uno de 6 Kg de polvo seco antibrasa en la oficina de obra, uno de 12 Kg de CO₂ junto al cuadro general de protección y uno de 6 Kg de polvo seco antibrasa en el almacén.

Así mismo se consideran otros medios de extinción tales como el agua, la arena, herramientas de uso común.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. Existirá la adecuada señalización, indicando lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles) situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales en todos los casos serán avisados inmediatamente.

4.10.4.- MONTACARGAS

A) Riesgos detectados más comunes

- Caída de personas desde alturas (montaje).
- Caída de personas al vacío (empujón o atrapamiento de la plataforma, pérdida de equilibrio al asomarse)
- Desplome de la plataforma.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por objetos desprendidos durante la elevación.
- Otros.

B) Normas básicas de seguridad

- Los montacargas se instalarán en los lugares señalados en los planos de este Estudio de Seguridad y Salud, arriestrados planta a planta a la estructura del edificio.
- Se instalará una visera protectora a base de tablones, sobre una estructura de angular, en el acceso a la plataforma del montacargas para protección de impactos por caída de materiales, de tal forma, que permita al operador seguir la trayectoria de la misma con la vista durante todo su recorrido.

- Se instalarán pasarelas sólidas de unión, para el desembarco, carga y descarga del montacargas, en cada planta, limitadas lateralmente por barandillas sólidas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Diariamente, se efectuará una revisión del estado de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y puertas de montacargas, por el Vigilante de Seguridad (u otro personal cualificado), de la que quedará constancia en una ficha de mantenimiento a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra)
- Las labores de mantenimiento y ajuste de los montacargas de esta obra, se realizarán en posición de máquina parada.
- Se instalarán junto a los umbrales de acceso a los montacargas y en cada planta, señales de peligro reforzadas con los siguientes textos: “No puentee los mecanismos de conexión eléctrica”, “Baje la puerta de cierre, una vez descargado el material”, “Peligro no se asome por el hueco del montacargas”, “No almacene objetos junto al acceso del montacargas”.
- La plataforma se cargará con el material a elevar uniformemente repartido, de tal forma, que quede asegurado que no habrá desplomes durante el recorrido.
- Las plataformas de los montacargas de esta obra, estarán rodeadas de una barandilla angular de 1,20 m. de altura, cubierta en sus vanos con malla metálica electrosoldadas en cuadrícula mínima de 4x4 cm.
- En esta obra, se comprobará diariamente el buen funcionamiento del disyuntor diferencial selectivo instalado en el cuadro eléctrico de cada montacargas, quedando constancia en la ficha de revisión diaria del Vigilante de Seguridad. En caso de no responder al test, el montacargas quedará inmediatamente fuera de servicio, hasta subsanar el fallo.
- Los montacargas fuera de servicio temporal, quedarán señalizados mediante la instalación de un cartel con la siguiente leyenda: “APARATO FUERA DE SERVICIO POR AVERÍA, NO CONECTAR”.
- Los montacargas a utilizar en esta obra, estarán dotados de un cartel informativo con la siguiente leyenda: “CARGA MÁXIMA..... KG) En ningún momento se sobrepasará la carga señalada en el rótulo.
- Se instalará un cartel con la leyenda “PROHIBIDO SUBIR A LAS PERSONAS”, pendiente de la puerta de cierra a cada cota a nivel de parada de los montacargas.
- Los elementos mecánicos del motor de cada montacargas, estarán cubiertos por medio de una carcasa protectora de atrapamientos y de caída de objetos que pudieran deteriorar o causar accidentes en el aparato.
- Los montacargas tendrán instalada constantemente, una puerta dispuesta en cada cota o parada, delante del acceso; será capaz de accionar un sistema eléctrico o manual que desconecte el montacargas con tal solo abrir alguna de ellas. Diariamente se barrerán las plataformas de los montacargas.
- La botonera de accionamiento de los montacargas, se ubicará a una distancia mínima de 3 m. del hueco de acceso a la plataforma de elevación.

- Los montacargas estarán dotados de desconexión automática en caso de obstáculos en la línea de desplazamiento de la plataforma.
- Se instalará una bocina de aviso de envío o reenvío de la plataforma del montacargas, que suministrará las señales acústicas preestablecidas para cada mensaje.
- Las plataformas y los lugares de desembarco estarán iluminados con energía eléctrica en previsión de accidentes por puntos oscuros.

C) Protecciones personales

Para maniobra de carga y descarga:

- Casco de polietileno (preferible con barbiquejo)
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de PVC.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de PVC, para maniobras de mantenimiento.
- Guantes aislantes de baja tensión.
- Cinturón de seguridad clase C.

Para maniobra de montaje y desmontaje:

- Casco de polietileno (preferible con barbiquejo)
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Cinturón porta – herramientas.

4.11.- MAQUINARIA

4.11.1.- MAQUINARIA DE DEMOLICIÓN

□ EXCAVADORA HIDRÁULICA

A) Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Caídas de materiales.

B) Normas básicas de seguridad

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Está prohibido el transporte de personas en la máquina.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina.

C) Protecciones personales

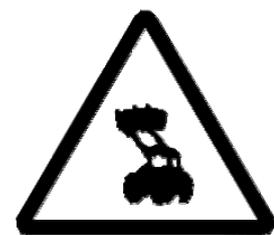
- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Gafas de protección contra el polvo.

4.11.2.- MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

□ PALA CARGADORA

A) Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones, en maniobra de marcha atrás y giro.
- Caída de material desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.



SA - 11
MÁQUINA PESADA
EN MOVIMIENTO

B) Normas básicas de seguridad

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Está prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

C) Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento automático.

D) Protecciones colectivas

- Está prohibido la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Señalización del viaje antiguo.

□ CAMIÓN BASCULANTE

A) Riesgos más frecuentes

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras.
- Vuelcos.

B) Normas básicas de seguridad

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al salir y entrar al solar lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si tuviera que parar en la rampa de acceso el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará la señalización de la obra.
- Las maniobras dentro de la obra se harán sin brusquedades, anunciándolas con antelación.

C) Protecciones personales

El conductor del vehículo cumplirá:

- Usar casco homologado cada vez que baje del camión.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga echará el freno de mano.

D) Protecciones colectivas

- No habrá nadie cerca del camión al maniobrar.
- Si descarga material en las proximidades de zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1 m., garantizando ésta mediante topes.

□ **RETROEXCAVADORA**

A) Riesgos más frecuentes

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el giro.

B) Normas básicas de seguridad

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina llevará extintor.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y poner la marcha contraria a la pendiente.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

C) Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- El calzado no llevará barro para que no resbale sobre los pedales.

D) Protecciones colectivas

- No habrá nadie en el radio de acción de la máquina.

□ **BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA**

A) Riesgos más frecuentes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelcos por proximidad a cortes o taludes.
- Deslizamientos por planos inclinados.
- Vuelco por fallo de los gatos hidráulicos o por falta de instalación de éstos.
- Proyecciones de objetos, por reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora.
- Golpes producidos por las oscilaciones de los tubos o vibración de la tolva.
- Atrapamientos en labores de mantenimiento.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamientos entre la tolva y el camión hormigonera.

B) Normas básicas de seguridad

- El personal encargado del manejo del equipo de bombeo, será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.
- Se prohíbe expresamente la manipulación de los dispositivos de seguridad de la bomba.
- El brazo de elevación de la manguera no podrá utilizarse para fines distintos a los previstos.
- Sólo podrá emplearse con el cono indicado por el fabricante.
- La plataforma donde se ubique la bomba será horizontal y estará alejada como mínimo 3 m. del borde del talud, zanja o corte del terreno.
- El vigilante de seguridad antes de iniciarse el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los viandantes.
- Las conducciones de vertido del hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancia inferior a 3 m. quedarán protegidas por resguardos de seguridad.

C) Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.

D) Protecciones colectivas

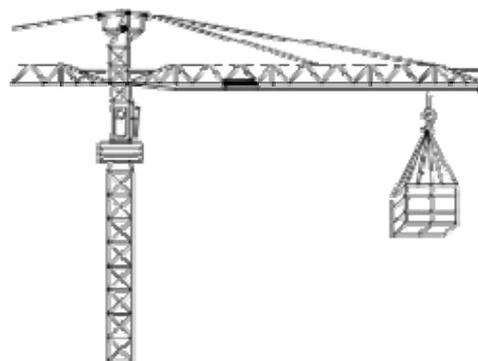
- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Si desciende por la rampa el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

4.11.3.- MAQUINARA DE ELEVACIÓN

□ GRÚA TORRE

A) Riesgos más frecuentes

- Rotura del cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Electrocutión por defecto de puesta a tierra.
- Caídas en altura de personas por empuje de la carga.



- Golpes y aplastamiento por la carga.
- Ruina de la máquina por viento, exceso de carga, arriostamiento deficiente, etc.

B) Normas básicas de seguridad

- Carga máxima 4.000 Kg, longitud de la pluma 35 m., carga en punta 1.100 Kg, contrapeso 4.000 Kg..
- El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso y de pestillo de seguridad.
- El cubo de hormigonado cerrará herméticamente.
- Las plataformas para elevación de material cerámico tendrán un rodapié de 20 cm colocándose la carga bien repartida.
- Para elevar palés se dispondrá dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa sobre el fleje de cierre del palé.
- No se harán tiros sesgados de la carga ni más de una maniobra a la vez.
- Antes de utilizar la grúa se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro y el descenso y elevación del gancho.
- La pluma de la grúa dispondrá de carteles visibles con las cargas permitidas.
- Todos los movimientos de la grúa se harán desde la botonera por persona competente.
- Dispondrá de mecanismo de seguridad contra sobrecargas y es recomendable instalar un anemómetro con señal acústica.
- El ascensor a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas instalado al montar la grúa.
- Si es preciso realizar desplazamientos por la pluma ésta dispondrá de cable de visita.
- Al finalizar la jornada de trabajo se suspenderá un pequeño peso del gancho, elevando éste hacia arriba, colocando el carro cerca del mástil, se pondrán a cero todos los mandos de la grúa, dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica.
- Se comprobará la existencia de la certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.

C) Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Cinturón de seguridad en labores de mantenimiento, anclado a puntos sólidos o al cable de visita.

D) Protecciones colectivas

- Se evitará volar la carga sobre personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.

D) Protecciones colectivas

- El gancho de suspensión de la carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina se instalarán barandillas que cumplen las mismas condiciones que en el resto de huecos.
- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
- Al término de la jornada se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente.

□ GRÚA AUTOPROPULSADA

A) Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la carga.
- Contactos eléctricos.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.

B) Normas básicas de seguridad

- La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento en prevención de riesgos por fallo mecánico.
- El gancho de la grúa estará dotado de pestillo de seguridad y de delimitador de ascenso.
- La grúa no comenzará su trabajo sin haber apoyado los gatos estabilizadores en el suelo, manteniendo las ruedas en el aire.
- Cuando la grúa esté fuera de servicio se mantendrá con la pluma recogida y los elementos de enclavamiento accionados.
- El cubo de hormigonado cerrará herméticamente.
- Las plataformas para elevación de material cerámico estarán dotadas de rodapié de 20 cm colocándose la carga repartida.
- Se prohíbe terminantemente elevar palés colocando el gancho de la grúa sobre el eje de cierre de éste.
- La maniobra de izado comenzará muy lentamente para tensar los cables antes de realizar la elevación, una vez que se halla comprobado la ausencia de personal debajo de la trayectoria de la carga.
- Antes de proceder a maniobra con la carga se comprobará la estabilidad de la misma y el correcto reparto de las tensiones mecánicas en los distintos ramales del cable.

- Se prohíbe realizar tiros sesgados y realizar más de una maniobra a la vez.
- El operador no atenderá señal alguna que provenga de persona distinta al señalista designado obligatoriamente al efecto.
- Las cargas se introducirán en el interior del edificio con la ayuda de ganchos o barras traccionadoras, prohibiéndose que el operario arrastre directamente la carga hacia el interior.

C) Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.

D) Protecciones colectivas

- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro de un radio de 5 m. de la máquina y de la carga suspendida.
- Se vallará el entorno de la grúa autopropulsada en estación a la distancia más alejada posible en prevención de daños a terceros.
- Se instalarán señales de “peligro obras”, balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su recorrido normal.
- La observación del movimiento de las cargas, gálidos y distancias de seguridad a líneas eléctricas se vigilarán constantemente.
- Se comprobarán periódicamente cables, poleas y tambores, mandos y sistemas de parada, motores de maniobras y reductores, dispositivos limitadores de carga y de final de carrera, frenos, etc.

□ PLATAFORMAS AÉREAS

A) Riesgos más frecuentes

- Impacto con elementos (vigas de cuelgue, etc.), por excesiva elevación.
- Caídas en altura de materiales.
- Caídas en altura del operador.
- Desplazamiento de la plataforma por no estar nivelada.

B) Normas básicas de seguridad

- Las plataformas aéreas de trabajo están diseñadas y fabricadas para elevar personas con sus herramientas manuales de trabajo, por lo tanto está prohibida la elevación de cargas con estos equipos.
- Mantener lo más limpia posible la plataforma.
- El operario manipulador o usuario de la máquina deberá tener permiso expreso para el manejo de la misma.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobarán los niveles, baterías (cuidado con las chispas de soldadura), partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- Nivelar perfectamente la máquina y utilizar siempre los estabilizadores cuando existan.
- No elevar ni conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- Está prohibido para el personal ajeno a la plataforma permanecer por el radio de acción de ésta.
- Mantener una distancia de seguridad ante cualquier tendido eléctrico.
- Evitar el uso de plataformas con motor de combustión por recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.
- Está prohibido exceder los máximos kilos permitidos para la máquina.
- Está prohibido sujetar la plataforma a estructuras fijas.
- Está prohibido tratar de alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares como escaleras, etc.
- Está prohibido subir o bajar de la plataforma durante la traslación de la misma.
- Después del trabajo es conveniente lavar la plataforma, el no hacerlo puede causar problemas de seguridad en un futuro.
- Se desconectará la máquina en fase de carga de baterías o repostaje de gasoil.

C) Protecciones personales

- Se dotará de todas las protecciones personales necesarias en función de la actividad a desarrollar.
- Casco homologado de seguridad.
- Botas antideslizantes.
- Gafas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Equipo de protección personal y del cuadro de mando de la plataforma de golpes y contra incendios.

D) Protecciones colectivas

- No habrá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Se dispondrá de un equipo auxiliar para evitar la caída de herramientas o medios auxiliares.

4.11.4.- HERRAMIENTAS

□ CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

A) Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

B) Normas básicas de seguridad

- La máquina tendrá colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco.
- La pieza a cortar no se presionará contra el disco; así mismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

C) Protecciones personales

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

D) Protecciones colectivas

- La máquina estará en zona que no sea de paso y bien ventilada si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

□ VIBRADOR

A) Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

B) Normas básicas de seguridad

- El vibrado se hará siempre desde posición estable.
- La manguera de alimentación eléctrica estará protegida si discurre por zonas de paso.

- Caída en alturas.
- Ambiente ruidos.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

B) Normas básicas de seguridad

- Todas las herramientas eléctricas tendrán doble aislamiento de seguridad.
- El personal que use las herramientas conocerá las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra.
- La desconexión no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe, si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con herramientas se realizarán en posición estable.

C) Protecciones personales

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

D) Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos por barandillas.

□ AMASADORA

A) Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

B) Normas básicas de seguridad

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasa.

- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor mientras funcione la máquina.

C) Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarillas antipolvo.

D) Protecciones colectivas

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de alimentación eléctrica.

□ OXICORTE

A) Riesgos más frecuentes

- Quemaduras por descuidos.
- Daños en los ojos.
- Impacto de restos de materiales.

B) Normas básicas de seguridad

- Las botellas se mantendrán en posición vertical, al menos 12 horas antes de utilizar su contenido. Para evitar su vuelco se colocarán sobre cerros especiales, atados con cadenas.
- Las botellas no deberán dejarse expuestas al sol, focos caloríficos, ni a la humedad intensa.
- No debe usarse este equipo en las proximidades de productos inflamables y combustibles.
- El soplete deberá estar dotado de válvulas antiretroceso de llama.
- Las mangueras estarán, siempre, en buen estado de conservación.
- La llave de cierre de botella, estará durante el trabajo al alcance de la mano del operario.

C) Protecciones personales

- Pantallas para soldadura.
- Gafas contra impactos, para operaciones de picado.
- Mandiles.
- Calzados.
- Guantes.

D) Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo limpias.

4.12.- MEDIOS AUXILIARES

○ ANDAMIOS TUBULARES

A) Riesgos más frecuentes

- Caídas por rotura de la plataforma de trabajo o mala unión entre dos plataformas.
- Caídas de materiales.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.

B) Normas básicas de seguridad

- No se depositarán pesos violentamente sobre ellos.
- No se acumularán demasiadas cargas ni personas.
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimiento violento sobre ellas.
- Durante el montaje: no se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida, todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés y arriostramientos) La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad; las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos; los tornillos de las mordazas se apretarán por igual; las uniones entre tubos se efectuarán mediante nudos o bases metálicas o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos normalizados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura. Se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm. Tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto. Se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio)
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe el uso de andamios sobre borriquetas apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares, sujetas mediante un mínimo de 2 bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se esté trabajando.
- Se prohíbe trabajar sobre los andamios bajo regímenes de vientos fuertes.
- Se protegerá del riesgo de caídas desde altura o al vacío, tendiendo redes tensas verticales de seguridad que protegerán las cotas de trabajo.

C) Protecciones personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Zapatos con suela antideslizante.

D) Protecciones colectivas

- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso de personal por debajo de éstos, así como que coincida con zona de acopio de materiales.
- Se colocarán viseras o marquesinas debajo de la zona de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.
- Se señalará la zona de influencia durante el montaje y desmontaje de los andamios.

○ PLATAFORMAS ELÉCTRICAS (ANDAMIOS ELÉCTRICOS)

A) Riesgos más frecuentes

- Caídas por rotura o inestabilidad de la plataforma.
- Caídas al mismo nivel o al vacío.
- Caídas de materiales.
- Electrocutión.

B) Normas básicas de seguridad

- Se seguirán las instrucciones de montaje, uso y mantenimiento definidas por el fabricante.
- Cuando se utilicen 2 o más plataformas consecutivas, deberá mantenerse como mínimo una separación entre ellas de 0,5 metros.
- El piso de la plataforma elevadora tiene que estar perfectamente horizontal durante el trabajo.
- No se debe trabajar en la plataforma elevadora cuando no haya luz suficiente como para tener visibilidad de toda la zona de trabajo.
- Si durante las inspecciones o durante el uso normal de la plataforma se detecta una anomalía, falta, daño, o cualquier otra circunstancia que ponga en peligro la seguridad, se deberá parar inmediatamente el trabajo y avisar al supervisor.
- Recuerde que una conexión eléctrica incorrecta o sin las protecciones externas descritas puede dar lugar a daños en la máquina o provocar un accidente.

Precauciones a observar antes de utilizar la plataforma elevadora:

- En la plataforma no habrá acumulaciones de hielo, nieve, escombros o material sobrante.
- No habrá objetos que al contacto con la plataforma se desprendan de fachada.
- Que no hay exceso de carga. Los diagramas de cargas están situados en los chasis en la rejilla que protege del contacto con los mástiles y en el manual de instrucciones.
- Que la zona o área que queda por debajo de la plataforma de trabajo ha sido delimitada con barreras de indicación para impedir a cualquier viandante el acceso y permanencia en esta zona indicada.
- Que se hayan colocado las señalizaciones adecuadas.
- Que no haya ningún tendido eléctrico cerca de la plataforma de trabajo que pueda constituir algún tipo de peligro.
- Se recuerda que la plataforma elevadora no es un elemento aislado eléctricamente, por lo tanto se pueden producir descargas aunque no se haya tocado un tendido eléctrico de alta tensión. Las distancias mínimas de seguridad son:
 - 5 metros para líneas hasta 50.000 V
 - 10 metros para líneas de más de 50.000 V
- Que no haya elementos salientes que puedan interferir al movimiento de la plataforma de trabajo o producir daños físicos a los trabajadores.
- Que haya disponibilidad de equipos de protección contra caída desde altura.
- Asegurarse de que las patas de apoyo de las bases estén perfectamente niveladas y sustentadas en el suelo.
- Asegurarse de que los anclajes al edificio estén correctamente, así como la fijación de los brazos de anclaje con el mástil.

- Verificar que la unión de piñón/cremallera se produzca correctamente y con el solapamiento necesario entre dientes.
- Asegurarse que los rodillos guía del chasis estén en contacto con la cara del cubo cuadrado del mástil y no estén desgastados ni con holguras excesivas.
- Verificar que los amarres de las bridas verticales estén correctamente, con el par de apriete adecuado.
- Asegurarse que los bulones y pasadores de seguridad de las uniones de las plataformas estén en su sitio.
- Verificar la eficacia del motoreductor y más concretamente del freno. Comprobar en subida y bajada que una vez que se libera la acción sobre la palanca de subida-bajada la plataforma se detiene inmediatamente.
- Comprobar que el piso de la plataforma, incluido las extensiones, este firme. Comprobar también las barandas y rodapiés.
- Comprobar los tornillos del piñón y coronas así como los tornillos de amarre de las bridas de los motoreductores.
- Comprobar y reemplazar si hubiera deformaciones en los sistemas de nivelación.
- Comprobar visualmente y reemplazar si hubiera desgastes notables en los siguientes elementos: piñones, coronas, rodillos guía, cremallera, bulones y pasadores, tornillos en mástiles y anclajes, finales de carrera, barandas...
- Comprobar mensualmente (en especial después de largos periodos de almacenamiento): nivel de aceite en el motoreductor, engrase de los piñones, cremallera, corona, rodillos guía, gatos y demás elementos del sistema de nivelación.

Puesta fuera de servicio y almacenamiento.

- Al finalizar la jornada de trabajo, la plataforma se deberá bajar al nivel más bajo que sea posible y también desconectar el suministro de corriente eléctrica al cuadro de mandos.
- Los componentes de la plataforma elevadora deben ser limpiados y aceitados antes de su almacenamiento.

Condiciones atmosféricas para trabajar con seguridad.

- La temperatura ambiente en las cercanías de la plataforma elevadora será para funcionamiento: -5°C -> +55°C.
- La humedad relativa durante el funcionamiento de la máquina será: 30% ->95%.
- La altura máxima sobre el nivel del mar durante la utilización será de 1.000m. Si se trabaja cerca de los 1.000m sobre el nivel del mar, la temperatura máxima del ambiente nunca debe superar los 40°C. Para poder utilizar la plataforma elevadora a alturas superiores a los 1000m sobre el nivel del mar, hay que consultar previamente con el fabricante.
- Aunque el suelo de la plataforma tiene una superficie antideslizante, no es aconsejable usar la máquina cuando llueve, nieva o graniza.

- Para el caso de la plataforma anclada a la pared, cuando hay viento con una velocidad superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y la plataforma se bajará al nivel más bajo posible. En el caso de no tener anclajes a la pared, cuando sea superior a 45 km/h.

Modos de utilización prohibidos

- Prohibido usarlo en atmósfera explosiva.
- NO usar la plataforma con cargas mayores a las indicadas en la placa situada sobre la rejilla de cada chasis.
- NO tener amontonado el material en un extremo del piso, la carga debe de estar lo más uniformemente repartida posible en la superficie de la plataforma.
- NO inclinar la superficie de la plataforma.
- Queda prohibido colocar ménsulas elevadas o escaleras sobre la superficie de trabajo. Los pies del operario deben estar siempre en el piso de la plataforma.
- NO sentarse ni subirse a las barandas. Los pies del operario deben estar siempre en el piso de la plataforma.
- NO dejar la llave de apertura del cuadro de mandos a cualquier persona que no sea el encargado de mantenimiento u otra persona cualificada.
- NO desmontar equipos de la plataforma elevadora que son integrados y cuyo mantenimiento y reparación corresponde sólo a técnicos de las casa fabricantes.
- NO manipular el equipo eléctrico sin consentimiento del fabricante.
- NO utilizar si se ha conectado a un enchufe sin toma de tierra.
- NO utilizar techos u otros elementos de protección contra las inclemencias del tiempo y que puedan causar un efecto vela o pared, además de suponer un incremento significativo de las fuerzas y que no han sido contemplados en el diseño de la plataforma elevadora.

C) Protecciones personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Zapatos con suela antideslizante.
- En el caso de que se utilicen los mástiles como bajada de emergencia, los operarios pueden descender por ellos siempre y cuando lleven puesto el equipo de protección contra la caída desde altura.

D) Protecciones colectivas

- Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso de personal por debajo de éstos, así como que coincida con zona de acopio de materiales.
- Se señalizará la zona de influencia durante el montaje y desmontaje de los andamios.

○ ANDAMIOS BORRIQUETAS

A) Riesgos más frecuentes

- Vuelcos por la falta de anclajes o caída de personal por no usar tres tablonces como tablero horizontal.

B) Normas básicas de seguridad

- No se depositarán pesos violentamente sobre ellos.
- No se acumularán demasiadas cargas ni personas.
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimiento violento sobre ellas.
- En longitudes mayores de 3 m. se usarán 3 caballetes.
- Tendrán barandilla y rodapié si la altura es superior a 2 m.
- No se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los caballetes.

C) Protecciones personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Zapatos con suela antideslizante.

D) Protecciones colectivas

- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso de personal por debajo de éstos, así como que coincida con zona de acopio de materiales.
- Se colocarán viseras o marquesinas debajo de la zona de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.
- Se señalará la zona de influencia durante el montaje y desmontaje de los andamios.

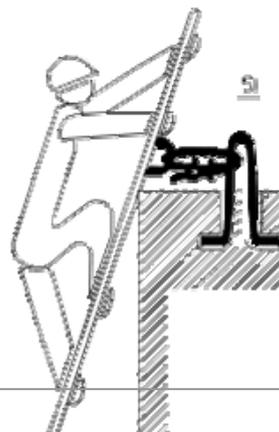
○ ESCALERAS DE MANO

A) Riesgos más frecuentes

- Caída de personal.
- Caídas a niveles inferiores por mala colocación, rotura de peldaños, deslizamientos de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.
- Golpes con la escalera por manejo incorrecto.

B) Normas básicas de seguridad

- Se colocarán lejos de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.



- Los largueros serán de una sola pieza con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se hará en superficie plana, llevando en el pie elementos que impidan desplazamiento.
- El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.
- No se harán trabajos sobre la escalera que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras de tijera tendrán cadenas o cables que impidan que se abran al usarlas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75 grados que equivalen a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.

○ VISERA DE PROTECCIÓN

A) Riesgos más frecuentes

- Desplome de la visera por mal aplome de los puntales metálicos.
- Desplome de la estructura metálica de la visera por no ser rígidas las uniones de soportes.

B) Normas básicas de seguridad

- Los apoyos en el suelo y forjado se harán sobre durmientes de madera.
- Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados.
- Los tablonces que forman la visera se colocarán de manera que no se muevan, basculen o deslicen.

4.13.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

□ COMEDORES

Se dispondrá de recintos prefabricados apropiados para 30 operarios, realizados según planos de detalle formado por:

- Apoyo con zanjas de hormigón armado.
- Estructura autoportante metálica con perfiles de acero plegados en L.
- Suelo de módulos monobloc metálicos sobre los que se fija la plancha de suelo de madera hidrófuga.
- Cerramiento con paneles sándwich de chapa galvanizada y pintura SMP con aislamiento rígido de 10 kg/m³, tipo Styrodur, incluso puertas, ventanas y rejas.
- Cubierta de chapa superior de acero galvanizado, interior con aislamiento con lana de vidrio, perfilera y chapa lacada inferior.
- Desagües: 4 bajantes de PVC, tipo Algeco 3000 o similar.

Estarán dotados de, al menos:

5.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

En evitación de daños a terceros la obra se vallará en todo su perímetro y con objeto de evitar la entrada a toda persona ajena a la misma, existirá un guarda que se ocupará de este menester.

Los riesgos más frecuentes son:

- Caída de objetos de cualquiera de las plantas.
- Caída de personas a zanjas si transitan cuando se realizan las excavaciones y vaciados.
- Atropellos por maquinaria pesada.

En fase de urbanización se preverá la colocación de vallas de contención de peatones, ancladas entre sí, señalizándose de día y de noche. También se colocarán señales de peligro.

6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS

6.1.- FORMACIÓN

Todo el personal que exista en obra recibirá una exposición de los riesgos que supone su tipo de trabajo, para que tengan una correcta información y eviten todo tipo de imprudencias, que hasta la fecha tantos accidentes han producido.

Así mismo, se les informará del uso de los distintos elementos de seguridad citados.

Así mismo y como complemento de dicha información, se pedirá al Instituto de Seguridad y Salud que cualquiera de sus técnicos asesores impartan un cursillo al personal existente en la obra.

6.2.- MEDICINA PREVENTIVA

6.2.1.- Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.2.2.- Asistencia a accidentados

En la obra existirá un plano en el que se indicarán los centros médicos más cercanos a la obra, donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Así mismo, existirá un listín telefónico donde figuren los teléfonos y direcciones de los citados Centros, así como los servicios de urgencias, taxis, etc., más cercanos, para un rápido traslado de los accidentados.

Se dispondrá del servicio médico más próximo y del servicio de urgencias en el Hospital del INSALUD, más próximo a la obra.

6.2.3.- Reconocimientos médicos

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo. Este reconocimiento será efectuado anualmente.

7.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

En cumplimiento de lo descrito en el Art. 5.6 del Real Decreto 1627/97, en este apartado del Estudio de Seguridad se contemplan las previsiones e informaciones que pueden resultar de utilidad para la realización, en las debidas condiciones de seguridad y salud, de futuros trabajos posteriores, como pueden ser las posibles reparaciones y los trabajos derivados de la conservación y mantenimiento del edificio.

Así mismo, hay que tener en cuenta que parte de estas previsiones deben realizarse durante la ejecución de la obra y facilitar como máximo al fin de la misma todas las informaciones.

En primer lugar, hay que tener en cuenta la obligatoriedad, según lo dispuesto en el Art. 16 de la Ley de Ordenación de la Edificación, por parte de los propietarios y usuarios del edificio de llevar a cabo un adecuado sistema de uso y mantenimiento del mismo, de tal forma que debe conservarse satisfaciendo los requisitos básicos de funcionalidad, habitabilidad y seguridad. También la Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid, en su Art. 22, indica que los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.

Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según ambas leyes, deberán formar parte del Libro del Edificio.

Los trabajos derivados del adecuado uso y mantenimiento del edificio, que constituyen los previsibles trabajos posteriores, deberán cumplir los requisitos básicos citados a continuación:

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

Como consecuencia de este tercer punto cumpliendo con el Art. 5.6 del RD. 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” que puedan llevarse a cabo en este tipo de edificación.

RELACIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

- Limpieza y reparación de las instalaciones de saneamiento como son las tuberías, arquetas, pozos y galerías.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores principalmente sus elementos singulares como pueden ser cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados, persianas enrollables o de otro sistema, marquesinas, etc.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas de muro-cortina.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de TV., pararrayos, 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.
- Uso y mantenimiento de ascensores.
- Mantenimiento, sustitución o instalación de aparatos, tuberías o elementos 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.

RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN APARECER

La experiencia demuestra que los riesgos que aparecen en este tipo de operaciones 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 y Salud, en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de obra: Cerramientos, cubiertas, instalaciones, etc. No obstante tendremos en cuenta:

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquier de las posibles obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, vivienda 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 trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, inflamaciones, explosiones, contaminación, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.
- En fachadas, caídas en altura, con riesgo grave de golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En trabajos sobre muro-cortina, caída de la jaula por rotura de los elementos de cuelgue y sujeción, o de las herramientas o elementos, al vacío, con riesgo grave.
- En fachadas con marquesinas, hundimiento de éstas por sobrecarga o de andamios por deficiencia en los apoyos.

- En cubiertas inclinadas, caídas en altura con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielo, así como caídas de herramientas, materiales o medios auxiliares, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
- En cubiertas planas, caída en altura, sobre patios a cubiertas a nivel inferior, o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en 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, 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 y en trabajos de pintura en general, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En uso de ascensores, atrapamiento de personas en la cabina, por avería o falta de fluido eléctrico.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura, cuando hay 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, así como 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.

PREVISIONES TÉCNICAS PARA SU CONTROL Y REDUCCIÓN.

La experiencia demuestra que los riesgos que aparecen en este tipo de operaciones son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los en el Estudio de Seguridad y Salud, en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de obra: Cerramientos, cubiertas, instalaciones, etc. No obstante podremos destacar:

- 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, mediante tabiques provisionales o vallas, 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 fachadas, para todos los oficios, colocación de los medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos medios, cuelgue mediante cinturón de seguridad anticaída, 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 de dicho cinturón.
- 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 y ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- En el caso muro-cortina, incluir en proyecto el montaje de jaulas colgadas, góndolas, desplazables sobre carriles.
- 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 instalen andamios de protección. Se empleará también dicho cinturón de seguridad anclado a puntos sólidos del edificio, en zonas de techos de cuerpos volados, por fuera de los petos de cubiertas planas.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- En el manejo de vidrios se utilizarán guantes adecuados para la protección de las manos de cortes, etc.
- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evita 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 a la apertura, etc.
- Las cabinas de ascensores deberán estar dotadas de teléfono u 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 cm 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 anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

- A continuación hacemos mención especial a las medidas de prevención a adoptar para paliar los riesgos derivados de la conservación, mantenimiento y reparación de las instalaciones de saneamiento:

- o **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 o de cualquier otra que tuviese el edificio y que afectase a la zona de trabajo. Caso de encontrar canalizaciones de gas o electricidad se señalarán convenientemente y se protegerán con medios adecuados.



**SA - 01
RIESGO INCENDIO**

Se establecerá un programa de trabajos claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos, de personal, medios auxiliares y materiales (es aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir de común acuerdo las medidas de prevención que hay que adoptar)

Con todo, se 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 para iluminación de vías públicas, sistemas para semáforos, canalizaciones de servicios de refrigeración, canalizaciones de vapor, canalizaciones para hidrocarburos.

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

- Se establecerá una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.
- No se encenderán máquinas eléctricas, ni sistemas de iluminación antes de que haya desaparecido el peligro.
- En caso muy peligroso se harán mediciones de la concentración de los vapores en el aire.

- o **INTOXICACIONES Y CONTAMINACIONES.-**

Estos riesgos que se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que las transportan a los puestos de evacuación.

Antes la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza profunda del mismo antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación necesarios.



**SA - 05
RIESGO INTOXICACIÓN**

- o **PEQUEÑOS HUNDIMIENTOS.-**

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

■ 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 5026.
- Revisión del estado de los patés de bajada al pozo sustituyéndoles en caso necesario.
- El empleo de los medios auxiliares 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. En cuanto a la reparación de la instalación eléctrica, ésta la realizará un instalador autorizado, siendo necesario que las reparaciones o trabajos relacionados con la instalación de calefacción y agua caliente sanitaria, se realicen por empresas con calificación de "Empresa de Mantenimiento y Reparación" concedida por el Ministerio de Industria y Energía.
- Igualmente las instalaciones particulares que lo requieran, también deberán cumplir lo indicado en el apartado anterior.
- Los servicios de conservación de los ascensores se contratarán con una empresa autorizada por el Ministerio de Industria y Energía.
- 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 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 con 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 la normativa vigente NBE-CPI-96, el mantenimiento de las mismas, mediante empresa autorizada.

8.- CONTROL DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

8.1.- PUESTA EN OBRA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se realizará por personal especializado en esta actividad y coordinados por el Delegado de Prevención, estando formado cuando menos por un oficial de segunda y un peón.
- Por el Delegado de Prevención se inspeccionará, diariamente, el estado de conservación de las medidas de seguridad, procediendo a ordenar la reparación o reposición de todos aquellos elementos que lo requieran. Naturalmente, estas operaciones serán realizadas por el mismo personal que las ejecutó.
- Semanalmente, el Delegado de Prevención rellenará los partes de control y seguimiento de la seguridad necesarios según la fase en que se encuentre la ejecución de la obra, entregando copia de los mismos a la Dirección Facultativa.

8.2.- CONTROL DE LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

De manera permanente se comprobará que el personal utiliza la prenda de protección adecuada según las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de esta obra, para lo cual se llevará un estadillo de control.

El operario firmará un documento en el que se relacione las prendas recibidas.

La Coruña, Enero de 2.009.

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

Fdo.: Antonio Desmonts Basilio.

PLIEGO DE CONDICIONES

Comprende este documento los siguientes capítulos:

1.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

- 1.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN
- 1.2.- CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN
- 1.3.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS
- 1.4.- LIBRO DE INCIDENCIAS
- 1.5.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES AL PROYECTO DE OBRA
- 1.6.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- 2.1.- ORGANIGRAMA DE SEGURIDAD
- 2.2.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD
- 2.3.- DELEGADOS DE PREVENCIÓN
- 2.4.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN
- 2.5.- INSTALACIONES MÉDICAS
- 2.6.- ÍNDICES DE CONTROL
- 2.7.- PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS
- 2.8.- ESTADÍSTICAS
- 2.9.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE
- 2.10.-NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD
- 2.11.-FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

<p>NOTA:De acuerdo con el Real Decreto 1627/97, cuando no sea necesario la designación de coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.</p>

1.- **PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**

1.1.- **NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN**

La ejecución de la obra, objeto del Estudio de Seguridad, estará regulada por la normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Ley 31/95 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con especial atención a:

低 Capítulo I

Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones

低 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.

低 Capítulo IV

Servicios de prevención.

Art. 30 Protección y prevención de riesgos profesionales.

Art. 31 Servicios de prevención.

低 Capítulo V

Consulta y participación de los trabajadores.

Art. 33 Consulta a 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.

低 Capítulo 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 del centro de trabajo.

Art. 54 Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

En especial:

低 Capítulo I. Disposiciones Generales

低 Capítulo II. Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva.

低 Capítulo III. Organización de recursos para las actividades preventivas.

Orden del 27 Junio 97, por la que se desarrolla el R.D. 39/97, en relación con los servicios de prevención ajenos a la empresa y las actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. En especial:

- Capítulo II.- Disposiciones específicas de seguridad y Salud durante las fases de proyecto y ejecución de las Obras.
- Anexo IV.- Disposiciones mínimas de seguridad y de Salud que deberán aplicarse en las obras.

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

- R.D. 215/97 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.
- R.D. 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.
- R.D. 485/1997 de 14 de Abril**, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997 de 14 de Abril**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 1627/97 del 24 de Octubre, (Anexo 4).

- R.D. 487/1997, del 14 de Abril**, sobre manipulación individual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso- lumbares para los trabajadores.
- R.D. 949/1997, del 20 de Julio**, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- R.D. 952/1997**, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1.971.**

低 Título II

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

- Art. 17 Escaleras fijas y de servicio.
- Art. 18 Escaleras fijas de servicio.
- Art. 19 Escaleras de mano.
- Art. 20 Plataformas de trabajo.
- Art. 21 Aberturas de pisos.
- Art. 22 Aberturas de 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. 44 a 50 Locales Provisionales y trabajos al aire libre.

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. 94 a 99 Útiles y herramientas portátiles.

Art. 100 a 124 Maquinaria de elevación y transporte.

Art. 142 Ropa de trabajo.

Art. 143 Protección de la cabeza.

Art. 144 Protección de la cara.

Art. 145 Protección de la vista.

Art. 146 Cristales de protección.

Art. 147 Protección de los oídos.

Art. 148 Protección de las extremidades inferiores.

Art. 149 Protección de las extremidades superiores.

Art. 150 Protección del aparato respiratorio.

Art. 151 Cinturones de seguridad.

Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto 1.970 (Capítulo XVI)

Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución del 4 de Mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.

- Convenio Colectivo del grupo de Construcción y Obras Públicas de la Autonomía de Galicia.**
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.**
- Ordenanzas municipales sobre el uso del suelo y edificación en Vigo**, con especial atención a:
 - Vallado de obras.
 - Construcciones provisionales.
 - Maquinaria e instalaciones auxiliares de obra.
 - Alineaciones y rasantes.
 - Vaciados.
- R.D. 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 del 16 de Mayo de 1.994** por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el R.D. 1.407/92.
- Orden de 28 de Diciembre de 1.994** sobre equipos de protección individual.
- R.D. 159/95 de 3 de Febrero, del Mº de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo, Comunidad Europea.** Modifica el R.D. 1407/92 de 20 de Noviembre (RCL 1992-2778 y RCL 1993- 663) que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Orden del Ministerio de Trabajo de 28 de Agosto de 1970**, que regula las características y condiciones de los andamios, en los artículos 196 a 245.
- Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE** para la elevación de cargas y por la **93/44/CEE** para la elevación de personas de obligado cumplimiento sobre los andamios suspendidos.
- R.D. 216/1999 de 5 de Febrero** sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Otras disposiciones de aplicación:

- Reglamento electrotécnico de baja tensión.** BOE 18-09-02. (Decreto 842/02 de 2 de Agosto) y las instrucciones complementarias que la desarrollen.
- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.**

Reglamento de aparatos para obras:

1. Grúas

- Reglamentos de aparatos de elevación y mantenimiento de los mismos.** R.D. 2291/85 de 8 de Noviembre.

- ITC-MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación** y mantenimiento referente a grúas torre desmontables para las obras. BOE 07/07/88 y 24/04/90.
- ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación** y mantenimiento referente a carretillas automotoras de mantenimiento. BOE 09/06/89.
- Normas para la instalación y utilización de grúas en obras** de construcción del Ayuntamiento de **Vigo**.

2. Máquinas

- Reglamento de seguridad en las máquinas**. R.D.1495/86 y 830/91. BOE 21/07/86 y 31/05/91.
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE**. R.D. 1435/92. BOE 11/12/92.
- Reglamento de maquinaria**. R.D. 1436/92.
- Resto de disposiciones oficiales relativas a seguridad, higiene y medicina en el trabajo** que afecten a los trabajos que se han de realizar.

1.2.- CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCION

1.2.1.Normas generales

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

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

Cuando por la circunstancia del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo será repuesta la misma.

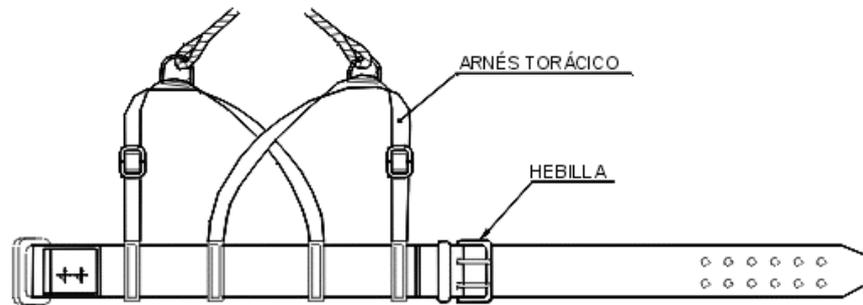
Aquellas prendas o equipos que hayan sufrido un trato límite, serán desechados.

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

1.2.2.Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de Homologación del Ministerio de Trabajo y CE.

Según el R.D. 773/97, los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.



1.2.3. Protecciones colectivas

1.2.3.1.- Normas generales

Para poder trabajar en cualquier lugar de trabajo es imprescindible que en dicho lugar estén colocados correctamente todos los medios de seguridad colectivos.

En especial, en fase de estructura las protecciones contra el riesgo de caídas por borde o a través de forjados (redes perimetrales en todo el perímetro, barandillas tipo sargento en todo el perímetro, entablado sobre huecos en forjado, protección de huecos de ascensor, etc.) y en fase de albañilería y acabados (barandillas en borde de forjados y losas, protección de huecos de fachadas y de huecos de ascensor, etc.)

El personal encargado de colocar y/o trasladar los medios de protección colectiva deberá ser en todo caso personal especializado y debidamente cualificado en materia de Seguridad y Salud.

En cualquier caso, durante los trabajos de colocación o traslado de medios colectivos, quedará en todo momento garantizada la seguridad de todo el personal encargado de dichos trabajos, dotándoles de todas las medidas individuales de protección, en especial de casco y cinturón de seguridad o arnés fijado convenientemente a elemento resistente.

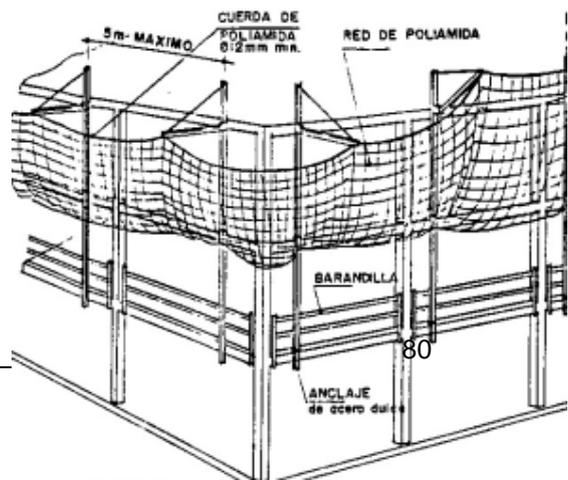
Mientras este personal especializado no finalice los trabajos de protección colectiva de todo el lugar de trabajo, se prohíbe expresamente el acceso a este punto de cualquier otro personal o trabajador de cualquier clase.

1.2.3.2. Redes perimetrales

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca.

Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzado en rombo de 0,5 mm y malla de 7x7 cm.

Llevará cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será como mínimo de 10 mm.



Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado cada 50 cm, mediante cuerda de poliamida de las mismas características y de diámetro mínimo 10 mm.

Las redes de seguridad utilizadas cumplirán las características y requisitos generales que establece la Norma UNE 81-65-80.

Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

1.2.3.3. Redes verticales

En protecciones verticales de caja de escalera, clausuras de acceso a planta desprotegida y en voladizos de balcones, etc., se emplearán redes verticales ancladas a cada forjado.

1.2.3.4. Redes horizontales

Se colocarán para proteger la posible caída de objetos en patios.

1.2.3.5. Mallazos

Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

1.2.3.6. Barandillas

Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas. Las barandillas tendrán una altura de 90 cm como mínimo y estarán formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

1.2.3.7. Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

1.2.3.8. Plataformas de trabajo

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

1.2.3.9.- Escaleras de mano

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

1.2.3.10.- Plataformas voladas

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

1.2.3.11.- Extintores

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

1.2.3.12.- Mantenimiento de protecciones colectivas

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas.

Esta tarea debe ser realizada por el Delegado de Prevención (apartado d, Art. 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales), quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que sea necesaria en cada caso y que como mínimo será la que se indica a continuación:

- - Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc.: Diariamente.
- - Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc.: Diariamente.
- - Estado del cable de las grúas-torre, independientemente de la revisión diaria del gruista: semanalmente.
- - Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, estado de mangueras, clavijas, etc.: Diariamente.
- - Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc.: Mensualmente.
- - Limpieza y dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc.: Semanalmente.

1.3.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

- Cuando en la elaboración del Proyecto de Obra, intervengan varios proyectistas, el Promotor, autor del encargo, designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, durante la elaboración del Proyecto de Obra.
- Cuando en la ejecución de la obra intervengan mas de una Empresa, o una Empresa y trabajado- res autónomos, o diversos trabajadores autónomos, el Promotor, autor del encargo, 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. Dicho Coordinador puede coincidir con el Coordinador en fase de elaboración de proyecto.
- El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente, o por la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente de las Administraciones Públicas, en su caso.
- Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento presupuesto del 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 Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

- ❑ El autor del encargo vendrá obligado a abonar al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del Plan de Seguridad.
- ❑ El R.D. 1627/97, indica que cada contratista debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.
- ❑ El Plan de Seguridad que analice, estudie, desarrolle y complemente este Estudio de Seguridad, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención, incluirán la valoración económica de las mismas que no podrá implicar disminución del importe total, ni de los niveles de protección. Dicho Plan será sellado y firmado por persona con suficiente capacidad legal.
- ❑ El Plan de Seguridad y Salud, deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, quedando reflejado en acta, firmada por él mismo y el representante de la Empresa Constructora, con facultades legales suficientes, o por el propietario con identificada capacidad legal.
- ❑ En el caso de obras de las Administraciones Públicas, el Plan, con el correspondiente informe del Coordinador durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación al organismo que haya adjudicado la obra.
- ❑ Los Contratistas y Subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible. Una copia del Plan de Seguridad y Salud, y de sus posibles modificaciones será facilitada por el Contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.
- ❑ Los medios de protección personal, estarán homologados por organismo competente; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud o Delegación de Prevención, con el visto bueno del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- ❑ La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.
- ❑ Para aplicar los principios de la acción preventiva 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.
- ❑ La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra. Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra 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. Asimismo, le corresponde igualmente coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente y al estimar la duración requerida para la

ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo; coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva, que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/97; organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales; coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo; y adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

- ❑ En caso de no ser necesaria la designación de coordinador en materia de Seguridad y Salud, durante la ejecución de la obra, sus funciones serán asumidas por la Dirección Facultativa.
- ❑ 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.
- ❑ Los suministradores de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al Jefe de obra, Delegados de Prevención y Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, 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.

1.4.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En la obra existirá un libro de incidencias, facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, o la oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa. A dicho libro tendrán acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los



trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en material 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.

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.

1.5.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES AL PROYECTO DE OBRA

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15 deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

- a) Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
- b) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

Asimismo, se tendrán en cuenta, cada vez que sea necesario, cualquier estudio de seguridad y salud o estudio básico, así como las previsiones e informaciones útiles a que se refieren el apartado 6 del artículo 5 y el apartado 3 del artículo 6 RD 1627/1997, durante las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra coordinará la aplicación de lo dispuesto en los apartados anteriores.

1.6.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

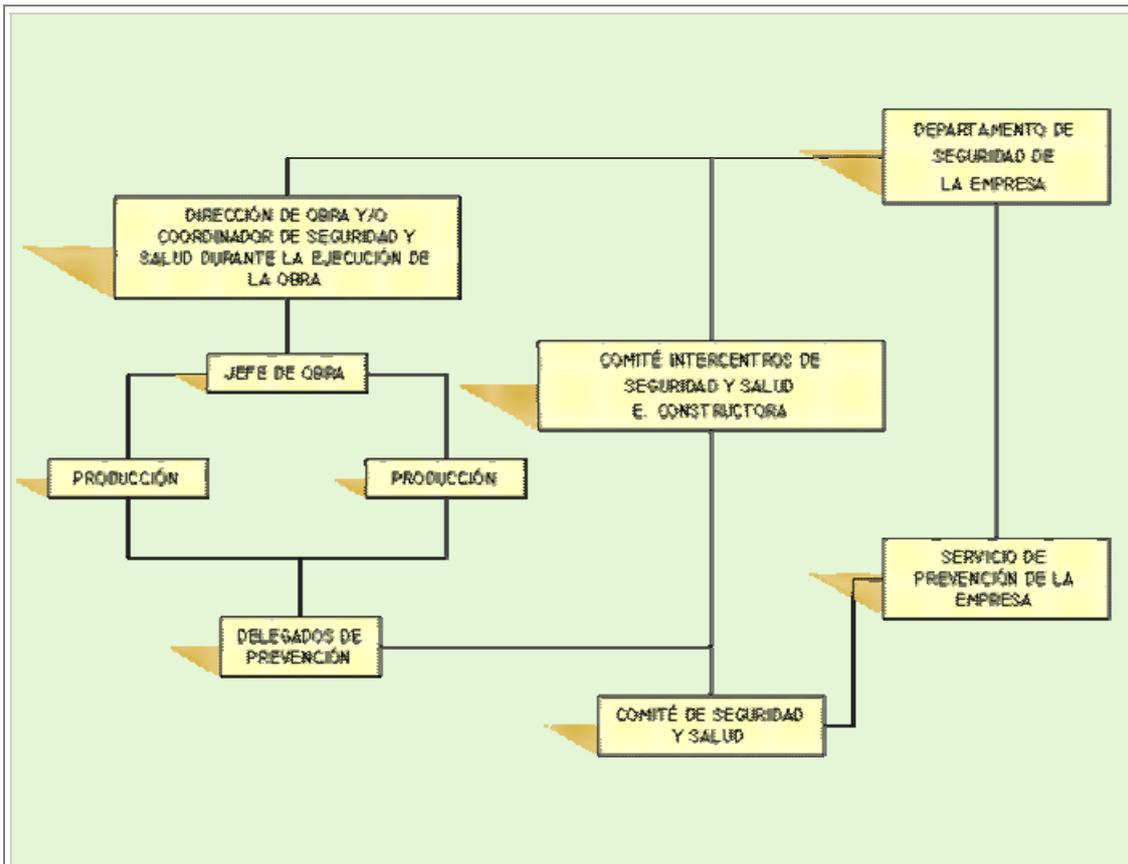
De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1.- ORGANIGRAMA DE SEGURIDAD



2.2.- COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD

(Artículo 38 Ley 31/95)

- 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.
- Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud desde el momento en que se comiencen los trabajos, con independencia del número de 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 o 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.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá mensualmente 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.

COMPETENCIAS Y FACULTADES DEL COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD

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 material de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección, prevención, proyecto y organización 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.

2.3.- 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 periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

COMPETENCIAS Y FACULTADES DE LOS DELEGADOS DE PREVENCION

- a) Colaborar con la dirección de la 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 previsión 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.

GARANTIAS Y SIGILO PROFESIONAL DE LOS DELEGADOS DE PREVENCION.

(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 conste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.

2.4.- 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.

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 suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, 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 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 de la información relativa a la empresa a la que tuvieron 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 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 del 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 auditoria 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 los 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 puedan 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.

2.5.- INSTALACIONES MÉDICAS

Se habilitará una habitación para botiquín. El botiquín se revisará mensualmente, reponiéndose todo lo consumido inmediatamente.

2.6.- INDICES DE CONTROL

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1) INDICE DE INCIDENCIA.

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

$$I.I. = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ accidentes con baja}}{\text{N}^{\circ} \text{ trabajadores}} \times 100$$

2) INDICE DE FRECUENCIA.

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

$$\text{I.F.} = \frac{\text{N}^\circ \text{ accidentes con baja}}{\text{N}^\circ \text{ horas trabajadas}} \times 10^6$$

3) INDICE DE GRAVEDAD.

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

$$\text{I.G.} = \frac{\text{N}^\circ \text{ jornadas perdidas por accidentes con baja}}{\text{N}^\circ \text{ horas trabajadas}} \times 10^3$$

4) DURACIÓN MEDIA DE INCAPACIDAD

Definición: número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{D.M.I.} = \frac{\text{N}^\circ \text{ jornadas perdidas por accidentes con baja}}{\text{N}^\circ \text{ accidentes con baja}}$$

2.7.- 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 1/a. 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?
- Órdenes 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.

2.8.- ESTADÍSTICAS

- A) Los partes de deficiencia 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 las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- B) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- C) Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

2.9.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

El Promotor suscribirá los seguros especificados en la legislación vigente y concretamente los indicados en la L.O.E.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su

actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra. El contratista estará obligado igualmente a la contratación de aquellos Seguros que se especifiquen en la legislación vigente y concretamente los indicados en la L.O.E.

2.10.- NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE 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 revisada y aprobada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y sin este requisito no podrá ser abonada por la

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se han tenido en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, solo 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 concediéndose para su abono tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en obra éstos deberán ser autorizados previamente por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

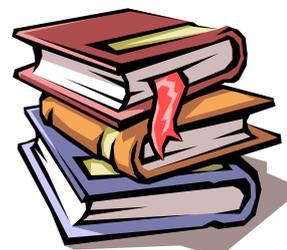
2.11.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

- Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales, con independencia de la formación que reciban.

Esta información se dará por escrito.

- Se establecerán las actas:

- * De autorización de uso de máquinas, equipos y medios.
- * De recepción de protecciones personales.



- * De instrucción y manejo.
- * De mantenimiento.

Se establecerán por escrito las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo, accidente o incidente.

De cualquier incidente o accidente relacionado con la Seguridad y Salud, se dará conocimiento fehaciente al coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, en un plazo proporcional a la gravedad del hecho. En el caso de accidente grave o mortal, dentro del plazo de las 24 horas siguientes.

Se redactará una declaración programática sobre el propósito de cumplimiento de lo dispuesto en materia de Seguridad y Salud, firmado por la máxima autoridad de la Empresa Constructora y el Jefe de Obra. De este documento tendrán conocimiento los trabajadores.

La Coruña, Enero de 2.009

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

Fdo.: Antonio Desmonts Basilio.

MEDICIONES
PRESUPUESTO

Y

PLANOS
