

INDICE

1.- MEMORIA.

1.1.- Memoria informativa.

- 1.1.1.- Datos de la obra y antecedentes.
- 1.1.2.- Descripción de la obra y problemática de su entorno.
- 1.1.3.- Cuadro estimativo del plan de obra.
- 1.1.4.- Previsiones e informaciones para la realización de trabajos posteriores.

1.2.- Memoria descriptiva.

1.2.1.- Instalaciones de Higiene y Bienestar.

1.2.2.- Servicios Sanitarios.

- A) Reconocimiento médico.
- B) Botiquín.
- C) Centros asistenciales más próximos.

1.2.3.- Servicios de Seguridad.

- A) Delegado de Prevención.
- B) Formación.
- C) Control de Actuaciones preventivas.

1.2.4.- Instalaciones de Obra.

- A) Eléctrica.
- B) Contra incendios.

1.2.5.- Seguridad para terceros.

1.2.6.- Fases de la obra.

1.2.6.1.- Estructuras.

- A) Descripción de los trabajos.
- B) Riesgos más frecuentes.
- C) Normas básicas de seguridad.
- D) Protecciones personales.
- E) Protecciones colectivas.

1.2.6.2.- Cubierta.

- A) Descripción de los trabajos.
- B) Riesgos más frecuentes.
- C) Normas básicas de seguridad.
- D) Protecciones personales.
- E) Protecciones colectivas.

1.2.6.3.- Cerramientos.

- A) Descripción de los trabajos.
- B) Riesgos más frecuentes.
- C) Normas básicas de seguridad.
- D) Protecciones personales.
- E) Protecciones colectivas.

1.2.6.4.- Albañilería.

- A) Descripción de los trabajos.
- B) Riesgos más frecuentes.
- C) Normas básicas de seguridad.
- D) Protecciones personales.
- E) Protecciones colectivas.

1.2.6.5.- Acabados e instalaciones.

- A) Descripción de los trabajos.

- B) Riesgos más frecuentes.
- C) Normas básicas de seguridad.
- D) Protecciones personales y colectivas.

1.2.7.- Maquinaria.

1.2.7.1.- Maquinaria de movimiento de tierras.

- A) Pala Cargadora.
- B) Camión Basculante y Hormigonera.

1.2.7.2.- Maquinaria de elevación.

- A) Montacargas.
- B) Maquinillo.

1.2.7.3.- Máquinas-Herramientas.

- A) Cortadora de material cerámico.
- B) Vibrador.
- C) Sierra circular.
- D) Amasadora.
- E) Martillo neumático.
- F) Herramientas manuales.

1.2.8.- Medios Auxiliares.

- A) Descripción de los medios auxiliares
- B) Riesgos más frecuentes.
- C) Normas básicas de seguridad.
- D) Protecciones personales.
- E) Protecciones colectivas.

1.2.9.- Cálculo de los medios de Seguridad.

2.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

3.- FICHAS AUXILIARES.

4.- PLIEGO DE CONDICIONES.

4.1.- Pliego de condiciones generales.

- 4.1.1.- Normativa legal de aplicación.
- 4.1.2.- Obligaciones de las partes implicadas.

4.2.- Pliego de condiciones particulares.

4.2.1.- Organización general de seguridad en obra.

- Comité de seguridad e higiene.
- Delegado de prevención.
- Índices de control.
- Parte de accidente y deficiencias.
- Estadísticas.
- Seguros de responsabilidad civil y riesgo de construcción y montaje.

2.2.2.- Normas para certificación de elementos de seguridad.

4.2.3.- Características de los elementos de seguridad.

- 4.2.3.1.- Protecciones personales.
- 4.2.3.2.- Protecciones colectivas.
- 4.2.3.3.- Servicios de prevención.
 - 4.2.3.3.1.- Servicio técnico de seguridad e higiene.
 - 4.2.3.3.2.- Servicio médico.

4.2.3.4.- Delegado de Prevención.

4.2.3.5.- Instalaciones médicas.

4.2.3.6.- Instalaciones de higiene y bienestar.

5.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

Capítulo I : Protecciones Colectivas.

Capítulo II : Protecciones Personales.

Capítulo III : Instalaciones de Sanidad e Higiene.

6.- PLANOS.

SS01.- Protección de planta tipo y acceso a obra.

FICHAS

1.- MEMORIA.

Se redacta este ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, con el fin de describir las técnicas de prevención, así como el control de los riesgos que aparecerán durante la ejecución de la obra de reforma del IES Ramón Cabanillas.

1.1.- MEMORIA INFORMATIVA.

1.1.1.- Datos de la obra y antecedentes.

Emplazamiento:

El IES Ramón Cabanillas está situado en la Avenida de Rosalía de Castro, nº 8, Concello de Cambados, Pontevedra.

Denominación:

Reforma para mejora de la eficiencia energética del IES Ramón Cabanillas.

Autor del Proyecto:

El Proyecto básico y de ejecución fue redactado por la arquitecto Natalia Vidal Soliño.

Autor del estudio de seguridad y salud:

El autor de este Estudio de Seguridad y Salud es Natalia Vidal Soliño, arquitecto colegiado Nº 4578.

Presupuesto Estimado:

Se ha previsto en el PROYECTO DE EJECUCIÓN, un presupuesto de ejecución material por un importe de SETECIENTOS OCHENTA MIL CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CENTIMOS (780.057,47 Euros).

Plazo de ejecución:

La duración de las obras se calcula en 3 meses.

Número de trabajadores:

De acuerdo con el plazo de ejecución fijado y una organización racional del trabajo, considerando que en su ejecución intervendrá una empresa de tipo medio, se considera que el número máximo de trabajadores que intervengan en el proceso de ejecución de los trabajos será de 10 operarios de distintas cualificaciones profesionales.

Promotor:

El promotor de la obra es la Consellería de Educación, Universidade e Formación Profesional de la Xunta de Galicia.

Antecedentes del Solar:

El entorno de la parcela se encuentra urbanizado y cuenta con los servicios de abastecimiento de agua potable, evacuación de aguas residuales a la Red Municipal de Saneamiento, suministros de energía eléctrica, suministro de telefonía y acceso rodado por vía pública.

Edificios colindantes:

En la parcela del IES se halla otro edificio, destinado a salón de actos y gimnasio, pero no es colindante con el Instituto sino que se trata de edificaciones independientes en el momento de redacción del presente Estudio.

Accesos:

El acceso a la obra para el transporte de materiales a la misma no presenta dificultades ya que el ancho de la calle y la circulación rodada no impiden su acceso.

Topografía:

La superficie de la parcela es de 3.287 m², según datos catastrales. La superficie construida del Edificio Principal es de: 3.199,10 m²

El solar tiene forma trapezoidal y no posee una pendiente apreciable.

Los lindes de la parcela son:

NORTE: Av Rosalía de Castro

SUR: Rúa del Valle Inclán

ESTE: Con las siguientes parcelas catastrales; 5576808NH1057N, 5576809NH1057N, 5576810NH1057N, 5576811NH1057N, 5576812NH1057N, 5576813NH1057N, 5576814NH1057N y 5576815NH1057N

OESTE: Con el palacio de Fefiñanes y la parcela con referencia catastral 5576816NH1057N donde se sitúa el Cuartel de la Guardia Civil.

Climatología del lugar:

La zona climatológica Cambados, con inviernos y veranos suaves no tiene mayor incidencia en la ejecución de la obra. De todas formas habría que prever las medidas oportunas con respecto a la ropa impermeable de trabajo, botas de agua y superficies mojadas que son deslizantes, de acuerdo con las cantidades de lluvia previsibles.

Lugar del centro asistencial más próximo en caso de accidente:

La ubicación del centro de salud más próximo a la obra se encuentra a una distancia en circulación rodada de 5 minutos (1,5 Km) en condiciones normales de tráfico, se trata del Centro de Salud de Cambados, situado en la Avenida de Galicia, s/n, 36630 – Cambados, con teléfono: 986 524 150.

El hospital más cercano a la obra se encuentra a una distancia de 12 Km (12 minutos), se trata del Hospital del Salnés, situado en Rúa Hospital do Salnés, 30, 36619 – Vilagarcía de Arousa, con teléfono: 986 568 000.

Uso del edificio:

El edificio objeto de reforma se utiliza como Instituto de Educación Secundaria.

1.1.2.- Descripción de la obra y problemática en su entorno:

Tipo de obra:

Reforma para mejora de la eficiencia energética del edificio.

Número de plantas:

Se trata de un edificio estructurado de la siguiente forma:

PLANTA BAJA: destinada a accesos y circulación, zona administrativa, zona de profesores, cafetería, aseos y aulas.

PLANTAS 1 y 2: destinada a aulas, aseos y zonas de circulación.

Sistema de excavación:

Durante la obra será necesario excavar una zanja para realizar la conexión entre el cuarto de calderas y el IES, se utilizarán medios convencionales, es decir, por medio del auxilio de maquinaria.

Estructura:

Se ejecutará un pequeño forjado para sujetar el grupo electrógeno.

Cerramientos:

Las fachadas existentes se aislarán por el exterior mediante un sistema SATE, compuesto por una capa de aislamiento térmico de placas de poliestireno expandido de 80mm fijadas mecánicamente a la fachada existente y rematada exteriormente mediante una primera capa de mortero hidrófugo armada con malla de fibra de vidrio, una segunda capa de imprimación y una capa de revoco decorativo como acabo final..

La carpintería exterior existente se sustituirá por nuevas carpinterías de aluminio con rotura de puente térmico. Los acristalamientos serán dobles tipo 'climaplus' 3+3/14/4, con lámina acústica y tratamiento bajo emisivo en posición 3 (en zonas acristaladas de altura inferior a 1,10 m o susceptibles de sufrir impactos se instalarán vidrios 3+3/14/4+4).

Cubiertas:

La cubierta se aislará y retejará.

Instalaciones:

Actualmente en el edificio del Instituto existen dos entradas de agua diferenciadas, con esta reforma se pretende unificar la acometida en una única línea, con llave de edificio antes de la entrada en el colegio, y desde un colector, ubicado en planta baja distribuir a los diferentes cuartos húmedos. Además se proyecta un nuevo baño de minusválidos, adaptado a la normativa actual y un cuarto de baño con ducha para los trabajadores, ambos situados en planta baja.

Se reforma la instalación de calefacción, sustituyendo las calderas existentes por un sistema de calderas-tandem de biomasa de alta eficiencia y reformando la conexión entre la sala de calderas y el centro.

La reforma de la instalación de iluminación incluye la sustitución de parte de las luminarias existentes, por otras de mejor eficiencia energética.

Se instalarán los elementos de protección contra incendios necesarios, de acuerdo con las normas vigentes: extintores, BIES y sistemas de alarma.

Circulación de personas ajenas a la obra:

La obra se realizará durante época de vacaciones del centro escolar, por lo que durante la misma no podrán acceder al recinto personas ajenas a la obra.

Suministro de energía eléctrica:

El edificio existente cuenta con energía eléctrica suministrada por compañía distribuidora.

Suministro de agua potable:

El edificio existente cuenta con suministro de agua por compañía distribuidora.

Características del vertido de aguas sucias a los servicios higiénicos:

El edificio existente cuenta con las correspondientes instalaciones de saneamiento.

1.1.3.- Cuadro estimativo del plan de obra:

En el presente Plan de Obra se procede a describir la secuencia de los distintos trabajos previstos, a lo largo de la duración la obra, de forma que la ejecución de las obras se realice coordinadamente. El principal objetivo es evitar el impacto sobre el correcto funcionamiento del centro educativo, desarrollándose la obra durante los meses de verano, no lectivos, para lograr este fin.

CAPÍTULO	1º MES	2º MES	3º MES
DEMOLICIONES			
ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO			
ESTRUCTURAS			
FACHADA Y PARTICIONES			
CARPINTERIA Y VIDRIOS			
FONTANERIA			
SANEAMIENTO			
ILUMINACIÓN			
INCENDIOS			
CALEFACCIÓN			
VENTILACIÓN			

ELECTRICIDAD			
CUBIERTAS			
REVESTIMIENTOS			
SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO			
SEGURIDAD Y SALUD			
GESTIÓN DE RESIDUOS			

1.1.4.- Previsiones e informaciones para la realización de trabajos posteriores.

Según el Artículo 5 apartado 6 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, en el Estudio de Seguridad y Salud se contemplarán también las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Dado que en aplicación del presente estudio de seguridad y salud cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en el presente estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, pudiendo, en su caso, incluir propuestas de medidas alternativas, se incluirá en los mismos las medidas de seguridad, previsiones e informaciones para la realización de trabajos posteriores.

Según la relación del anexo I del citado R.D. están incluidos dentro del concepto de obra, los trabajos de transformación, rehabilitación, reparación, mantenimiento y conservación – trabajos de pintura y limpieza – por lo que, en la futura vida del edificio, estos trabajos deberán contar con su correspondiente estudio o estudio básico de seguridad y salud y en los que se indicarán las medidas de seguridad pertinentes.

Por todo ello, a efectos de las previsiones e informaciones citadas anteriormente, se tendrán en cuenta todas las indicaciones contenidas en el presente estudio, para aquellos trabajos de conservación y reparación que en principio, deberán coincidir con los sistemas de ejecución, riesgos y medidas de prevención descritos para los puestos de trabajos y actividades, en el presente estudio.

Para aquellos trabajos de mantenimiento realizados por empresas legalmente autorizadas, se adoptarán las medidas preventivas propias de la actividad de la empresa y contenidas en las evaluaciones de riesgos de las mismas, que la empresa debe realizar obligatoriamente (ascensores, instalaciones, etc.), así como las descritas en el presente estudio.

En las actividades propias de limpieza y entretenimiento realizadas por personal propio de la propiedad, se tendrán en cuenta las prescripciones contenidas en el presente estudio relativas a la zona en donde se desarrollen los trabajos o a los medios auxiliares empleados (trabajos en cubierta, andamios, etc.), y aquellas propias de la evaluación de riesgos específicos de su actividad, los cuales al desconocer las actividades específicas, forma de ejecución y maquinaria a emplear, no pueden ser evaluadas en el presente estudio de seguridad.

1.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA:

1.2.1.- Instalaciones de higiene y bienestar.

Constarán de una caseta mixta prefabricada, para aseos y para vestuarios.

Dotación mínima de cada aseo.

- Un retrete con carga y descarga automática de agua corriente, papel higiénico, y percha (en cabina aislada, con puerta y cierre interior).
- Dos lavabos con grifos con temporizadores, con existencia de jabón, secador de manos y espejo.
- Dos urinarios murales con temporizadores de agua.

Dotación del vestuario.

- Veinte taquillas metálicas individuales provistas de llave.
- Banco de madera corrido.
- Espejo de dimensiones 1,00 x 0,50 m.

Normas generales de conservación y limpieza.

- Los suelos, paredes y techos, de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos, tales como grifos, y desagües, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.
- En la caseta de vestuario y aseo, en cuadro situado al exterior se colocará de forma bien visible, la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.
- Todas las estancias citadas, estarán convenientemente dotadas de luz eléctrica.

Ver planos correspondientes.

1.2.2.- Servicios sanitarios.

A) Reconocimientos médicos:

Todos los trabajadores serán sometidos a un reconocimiento médico en el momento de su contratación y periódicamente una vez al año. El reconocimiento comprenderá un estudio médico detenido, incluyendo investigaciones de componentes anormales y de sedimento en la orina, recuento de hematíes y leucocitos, fórmula leucocitaria y velocidad de eritrosedimentación, así como examen psicotécnico elemental.

Los trabajadores que verifiquen esfuerzos físicos constantes, que estén expuestos a caídas desde alturas superiores a tres metros o a trabajos pulvigenos, serán reconocidos semestralmente.

B) Botiquín:

En la oficina administrativa de obra o en el vestuario, existirá un botiquín fijo, señalizado en el exterior mediante cartel de amplia visibilidad, cuyo contenido mínimo será el siguiente:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Tintura de yodo.
- Mercurocromo.
- Amoniaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos.
- Tónicos cardiacos de urgencia.
- Torniquete.
- Bolsas de gomas para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuilla.
- Hervidor.
- Agujas para inyectables.
- Termómetro clínico.

Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

C) Centros asistenciales más próximos, ambulancias, policía y bomberos.

- Hospital do Salnés, Vilagarcía de Arousa, Tfno. 986 568 000
- Centro de Salud de Cambados, Cambados, Tfno. 986 524 150
- Bomberos, Tfno. 080
- Urgencias médicas "Xunta de Galicia", Tfno. 061
- Policía Nacional, Tfno. 091
- Policía Municipal, Tfno. 986 524 092

1.2.3.- Servicios de Seguridad.

A) Delegado de Prevención:

Dado que la plantilla máxima prevista no hace necesario constituir Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, la Empresa contratista designará un Delegado de Prevención entre los trabajadores

mejor preparados y motivados en ésta materia, cuyas funciones compartidas con su trabajo normal, serán, además de las mencionadas en el art. 36.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, las siguientes:

- *Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud del trabajo.*
- *Comunicar por conducto jerárquico, o en su caso, directamente al empresario que puedan producirse y proponer las medidas que a su juicio deben adoptarse.*
- *Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales y comunicar al empresario la existencia de riesgos para la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de protección.*
- *Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que requieran.*

B) Formación:

Todos los trabajadores recibirán antes de comenzar a trabajar en la obra, instrucción acerca de los riesgos y peligros que pueden afectarles en su trabajo y sobre la forma, métodos y procesos que deben observar para prevenirlos o evitarlos.

Si el Delegado de Prevención no ha asistido anteriormente a ningún curso de Seguridad y Socorrismo, deberá hacerlo en el tiempo de duración de la obra, preferentemente al comienzo.

Personal directivo y técnico, mandos intermedios y trabajadores de la empresa constructora recibirán asimismo formación en esas materias.

C) Control de actuaciones preventivas:

El Delegado de Prevención, comprobará el desarrollo del trabajo en los tajos de acuerdo con las previsibles variaciones operativas que puedan determinar situaciones nuevas de riesgo, actuando para su corrección según determina la Normativa Legal Vigente anteriormente indicada.

El control semanal de máquinas e instalaciones se considera suficiente en circunstancias normales, salvo que se produzcan cambios de ubicación, ampliaciones, modificaciones.

1.2.4.- Instalaciones de Obra.

A) Instalación provisional eléctrica:

Descripción de los trabajos:

Prevía petición de suministro a la Empresa Eléctrica, indicando el punto de entrega de suministro de energía reflejado en el plano, se procederá a la instalación eléctrica de la obra.

Simultáneamente con la petición de suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación. La acometida, realizada por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección a la intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

El armario de protección y de medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos de baja tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a grúa, montacargas, maquinillo, vibrador, etc., dotados de interruptor onipolar, interruptor general magnetotérmico, estando cada una de las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1000 voltios.

Riesgos más frecuentes:

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

Normas básicas de seguridad:

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- Los tramos aéreos entre el cuadro general de protección y los cuadros secundarios para máquinas, serán tensados con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura necesaria para soportar estas tensiones mecánicas, fijando a éstos los conductores con abrazaderas.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán adecuadamente protegidos.
- En la instalación del alumbrado, estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizará con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios; se situarán a una distancia mínima de 2,50 m. del piso o suelo; las que pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, 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.
- Igualmente 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.

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.

Protecciones colectivas:

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

B) Instalación contra incendios:

Las causas que propician la aparición de un incendio durante las obras de reforma de un edificio no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (parquet, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pintura y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica 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.

Los medios de extinción serán los siguientes:

- 1 extintor de CO2 de 12 Kg (eficacia 21B) en el acopio de líquidos inflamables.
- 1 extintor de polvo seco antibrasa de 6Kg (eficacia 8A) en la oficina de obra.
- 1 extintor de CO2 de 12 Kg (eficacia 21B) junto al cuadro general de protección eléctrico.
- 1 extintor de polvo seco antibrasa de 6Kg (eficacia 8A) junto al almacén de herramienta.

Asimismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, que podrán utilizarse en caso necesario, y que existen en la obra, tales como el agua, la arena y herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.)

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio; el personal que está trabajando, se dirigirá hacia la calle en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación de los extintores, caminos de evacuación, etc.

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

1.2.5.- Seguridad para terceros:

El edificio del IES se encuentra en un recinto cerrado y las obras de reforma se realizarán durante el periodo de vacaciones estivales del centro. Durante este periodo ninguna persona ajena a la obra podrá entrar en el recinto.

1.2.6.- Fases de la Obra:

1.2.6.1.- Estructuras.

A) Descripción de los trabajos:

En la ejecución del forjado que sostiene el grupo electrógeno, el proceso constructivo se compone de encofrado de jácenas, colocación de viguetas y bovedillas, armaduras y mallazo, hormigonado y desencofrado, las cuales se ejecutan moviéndose los trabajadores sobre el forjado del piso, sobre las piezas que forman el forjado en construcción o sobre plataformas de hormigonado, escaleras manuales y caballetes.

El encofrado de vigas, será ejecutado con madera o elementos metálicos, empleando puntales metálicos en el apeo del forjado.

El hormigón de la estructura será realizado en central, y distribuido por la obra.

La maquinaria a emplear, será el vibrador de aguja, hormigonera y la sierra circular para madera.

B) Riesgos más frecuentes

- Caídas en altura de personas, en las fases del encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado.
- Cortes en las manos.
- Pinchazos, frecuentemente en los pies, en la fase de desencofrado.
- Caídas de objetos a distinto nivel (martillos, tenazas, madera, árido).
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Electrocutaciones, por contacto indirecto.
- Caídas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza en las plantas.
- Exposición a rigores climáticos.

C) Normas básicas de seguridad:

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.
- Encofrar los pilares desde caballetes y no desde las propias chapas o tableros.
- No sobrevolar las cargas por encima de los trabajadores, los cuales

deberán asimismo situarse fuera de las izadas de aquellas.

- El transporte mediante la grúa de puntales, redondos, tabloneros, armaduras, etc... se hará suspendiéndolos de dos puntos, asegurando a la vez la imposibilidad de deslizamiento de algún elemento del conjunto.
- El ángulo superior formado por los ramales de las eslingas estará comprendido entre 90° y 120°.
- Las bovedillas deberán ser transportadas adecuadamente paletizadas y sujetas.
- Los acopios de materiales se efectuarán con garantía de solidez y estabilidad, sin que invadan las zonas de paso ni provoquen sobrecargas en forjados o junto a taludes.
- El traslado de plataformas de hormigonado o andamios se efectuará con el concurso de cuantos trabajadores sean necesarios para evitar sobreesfuerzos y movimientos incontrolados.
- No se apilarán las chapas de encofrado junto a los bordes de los forjados.
- Instalar pasarelas de circulación apoyadas en las viguetas mientras dure el montaje, armado y hormigonado del forjado.
- No realizar trabajos de construcción de la estructura cuando exista hielo, nieve, lluvia, viento superior a 50 Km/hora o amenaza de tormenta.
- Construir a la vez la losa de escalera y el nuevo forjado. Esta losa será peldañeada y contará con protección en los lados abiertos y en el centro, aunque se encuentre apuntalada.
- Si los accesos a las plantas se efectúan por escaleras manuales, deberán cumplir lo indicado en el apartado correspondiente de ésta memoria y no se situarán sobre huecos de forjado o junto a aberturas y huecos.
- Utilizar los pasos protegidos habilitados para el acceso desde el solar a la estructura.
- Si existe discontinuidad entre el terreno y el forjado de planta baja por no haber rellenado el trasdós del muro de contención, se instalarán pasarelas de 60 cm., de anchura, de piso unido, inmovilizadas y protegidas con barandillas si tienen riesgo de caída superior a dos metros.
- Anular o proteger aquellos elementos del encofrado o de las armaduras que invadan las zonas de paso de la escalera con riesgo de producir accidentes por choque contra ellos.
- Clausurar los accesos a las plantas mientras se encuentren apuntaladas y a las zonas de la obra donde se pueden producir caídas de materiales y objetos desde plantas superiores.
- Antes de comenzar un nuevo ciclo en la construcción de la estructura se moverán las redes para ubicarlas de modo que garanticen la seguridad de los trabajadores.
- Si los soportes de las redes se sujetan a elementos incorporados a los forjados, antes de proceder a su hormigonado deberán colocarse según lo previsto en los planos correspondientes.
- Al entrar a una planta para proceder a su desapuntalado y desencofrado se instalarán los tableros de protección de los huecos de forjado, tengan o no mallazo.
- Controlar mediante cuerdas y redes las caídas de materiales en las operaciones de desencofrado.
- Las eslingas estarán bien enlazadas y provistas de pestillos de seguridad en sus ganchos.
- La elevación y descenso de las cargas con la grúa se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y en sentido vertical.
- Mantener durante toda la jornada adecuados niveles de iluminación en la obra (valores mínimos de 20 lux en zonas de paso y 100 lux en el resto).
- Disponer puntos de iluminación de emergencia en aquellos lugares de la obra donde una falta de fluido eléctrico pueda provocar escasez de luz que no permita la estancia o salida de ellos sin riesgos. Serán

capaces de mantener al menos durante una hora una intensidad de 5 lux.

- 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.
- El hormigonado de pilares, se realizará desde torretas metálicas o de madera, correctamente protegidas y estables.
- 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 del 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 y el orden, tanto en la planta de trabajo como en la que se está desencofrando, es indispensable. Respecto a la madera con puntas, deberá 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.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
- El contratista garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto o no, para el trabajo de encofrado y para el trabajo en altura.

D) Protecciones personales:

- Guantes de cuero para manejo de materiales.
- Uso obligatorio de casco homologado.
- Calzado con suelo reforzado anticlavo.
- Guantes de goma, botas de goma durante el vertido del hormigón.
- Cinturón de seguridad clase C para manejo de la grúa, desencofrado, colocación de redes y en general en todos los desarrollados en altura carentes de protección colectiva adecuada.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Ver planos correspondientes.

E) Protecciones colectivas:

- La salida del recinto de obra, hacia la zona de vestuarios, comedores, etc., estará protegida con una visera de madera, capaz de soportar una carga de 600 Kg/m².
- Todos los huecos, tanto horizontales como verticales, estarán protegidos con barandillas de 0,90 m. de altura y 0,20 m. de rodapié.
- Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- Durante la ejecución de las placas y en todo el contorno de la edificación se protegerá con barandilla de madera de 0,90 m. de altura y 0,20 m. de rodapié.
-
- Deberán utilizarse cinturones de seguridad, unidos convenientemente a puntos fijados sólidamente.
- Redes de seguridad para evitar la caída de los trabajadores, del tipo de pértiga y horca superior, colgadas cubriendo el perímetro de la fachada.
- Mallazo para cierre de huecos de forjado.
- Conexión a tierra de todas las máquinas eléctricas, excepto las herramientas eléctricas portátiles dotadas de aislamiento doble o reforzado.

Ver planos correspondientes.

1.2.6.2.- Cubierta.

A) Descripción de los trabajos:

La cubierta se ejecutará con teja, aislamiento de 10 cm de espesor e impermeabilizante, sobre el forjado existente.

Según se refleja en planos de proyecto, la ejecución de este tipo de trabajos presenta un gran riesgo, debiéndose de extremar las medidas de seguridad en su realización, sobre todo en la fase de colocación de las piezas en los faldones del tejado y principalmente en los trabajos de terminación de los aleros de la línea de fachada, así como en el perímetro de los encuentros de la cubierta, ya que en estos casos las caídas son en vertical.

El personal que intervenga en estos trabajos no padecerá vértigos, estando especializado en estos montajes.

B) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personal que interviene en los trabajos, al no usar medios de protección adecuados.
- Caídas de material que estén usando en cubierta.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales y de piezas cerámicas.
- Contactos con la corriente eléctrica.
- Exposición a los rigores climáticos.
- Hundimiento de la superficie de apoyo.

C) 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 el 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 guarda cuerpos 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 15cm.
- 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.
- Contra las caídas de materiales que puedan afectar a terceros o al personal de obra que transite por debajo del lugar donde se están realizando los trabajos, 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 lo tengamos cubierto con elementos resistentes.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán, siempre que se presenten vientos fuertes que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas o lluvias que hacen deslizantes las superficies del tejado.
- Los materiales de cubrición se acopiarán repartidos por los faldones evitando sobrecargas.
- Instalar ganchos de servicio en la cumbrera, bien anclados, para sujeción de los cinturones de seguridad.
- Utilizar los pasos protegidos habilitados para el acceso desde el solar a la estructura.
- Si existe discontinuidad entre el terreno y el forjado de planta baja por no haber rellenado el trasdós del muro de contención, se instalarán pasarelas de 60 cm., de anchura, de piso unido, inmovilizadas y protegidas con barandillas si tienen riesgo de caída superior a dos metros.
- Los accesos hasta la cubierta se efectuarán por escalera peldañeada, debidamente protegida y con iluminación suficiente (20 lux mínimo).
- En su defecto las escaleras manuales cumplirán lo indicado en el apartado correspondiente de ésta memoria y no se situarán sobre huecos de forjado o junto a aberturas y huecos.
- Establecer el acceso directo a la cubierta desde la planta baja clausurando el

- paso al resto de las plantas si carecen de protecciones frente a caídas de altura.
- Las eslingas estarán bien enlazadas y provistas de pestillo de seguridad en sus ganchos.
- Mantener durante toda la jornada adecuados niveles de iluminación en la obra (valores mínimos de 20 lux en zonas de paso y 100 lux en el resto).

D) Protecciones personales:

- Cinturones de seguridad homologado del tipo de sujeción, empleándose estos solamente en el caso excepcional de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Casco de seguridad homologado, (preferiblemente con barboquejo).
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.

Ver planos correspondientes.

E) Protecciones colectivas:

- Redes de seguridad, siempre que sea posible para evitar la caída de los trabajadores.
- Parapetos rígidos, para la formación de la plataforma de trabajo en los bordes del tejado teniendo éstos una 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 m. Tableros anclados y de suficiente resistencia para la protección de huecos de forjado.

Ver planos correspondientes.

1.2.6.3.- Cerramientos.

A) Descripción de los trabajos:

Según se describe en la Memoria Informativa, se ejecutará con revestimiento tipo SATE, sobre cerramiento existente.

B) Riesgos más frecuentes:

- Caídas del personal que interviene en los trabajos al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los andamios o las medidas de protección colectiva.
- Golpes, cortes, atrapamientos y sobreesfuerzos.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- Contactos con la corriente eléctrica.
- Inhalación de polvo.
- Exposición a riesgos eléctricos.

C) Normas básicas de seguridad:

- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Nunca efectuarán estos trabajos operarios solos.
- Colocación de medios de protección colectiva adecuados.
- Colocación de viseras o marquesinas de protección resistentes.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Clausurar de modo efectivo en los accesos inferior y de todas las plantas las rampas para escaleras que carezcan de peldaños o de protección.
- Clausurar de modo efectivo el acceso a todas las plantas cuyos perímetros o huecos de forjado carezcan de protección y a las zonas de la obra donde se puedan producir caídas de materiales y objetos desde las plantas superiores, prestando especial atención en aquellas situadas bajo andamios colgados.
- Si existe discontinuidad entre el terreno y el forjado de planta baja por no haber rellenado el trasdós del muro de contención, se instalarán pasarelas de 60 cm., de anchura, de piso unido, inmóviles y protegidas con barandillas si tienen riesgo de caída superior a dos metros.
- Mantener la protección de los huecos de forjado mediante el mallazo existente,

- cortando únicamente los alambres que estorben o impidan el lanzamiento de los plomos.
- El Delegado de Prevención de la obra, realizará un reconocimiento y una prueba a plena carga a todos los andamios antes de su primera utilización. Los reconocimientos se repetirán diariamente y las pruebas después de un período de mal tiempo, de una interrupción prolongada de los trabajos, o de un cambio de ubicación.
 - Dar instrucciones especiales a los trabajadores para que no entren ni salgan de los andamios colgados mientras no quede garantizada su inmovilidad respecto a la fachada en sentido horizontal.
 - No sobrevolar las cargas por encima de los andamios colgados.
 - No realizar trabajos en diferentes niveles si los del nivel superior pueden generar riesgos a los del inferior.
 - Instalar plataformas en voladizo adecuadamente sujetas y protegidas para recepción y evacuación de materiales en o desde las plantas. En su defecto los trabajadores que guíen el lanzamiento o entrada de las cargas estarán sujetos con cinturón de seguridad a puntos de suficiente resistencia y anclaje mientras dure la operación y se ayudarán de un elemento alargado (barra con gancho en el extremo) que les permita mantenerse alejados del borde de forjado.
 - Se considera aconsejable asimismo para la entrada de materiales en las plantas, la utilización de pinzas tipo “bumerán” que sitúan las cargas en el interior del forjado sin necesidad de manipulación alguna desde su borde.
 - Mantener un adecuado orden y limpieza en las zonas de trabajo y tránsito.
 - Evacuar los escombros desde las plantas mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente, nunca mediante lanzamiento incontrolado desde ellas.
 - Retirar los conductores tendidos en el piso de zonas de tránsito o trabajo, colocándolos en altura y sin que resulten obstáculo para los trabajadores.
 - Efectuar las tomas de corriente con clavijas adecuadas en cuanto a aislamiento y continuidad del conductor de protección.
 - El acopio de materiales en la cubierta se distribuirá sin acumulación, garantizando la estabilidad e inmovilidad.
 - Las plataformas instaladas en ángulos del forjado para descarga de materiales deben garantizar la seguridad de los trabajadores que las utilicen frente al riesgo de caída a distinto nivel.
 - Las eslingas estarán bien enlazadas y provistas de pestillos de seguridad en sus ganchos.
 - La elevación y descenso de las cargas con la grúa se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca en sentido vertical.
 - Mantener durante toda la jornada adecuados niveles de iluminación en la obra (valores mínimos de 20 lux en zonas de paso, 100 lux en tajos donde se precise una pequeña distinción de detalles y 200 lux para trabajos más delicados).
 - Disponer puntos de iluminación de emergencia en aquellos lugares de la obra donde una falta de fluido eléctrico pueda provocar escasez de luz que no permita la estancia o salida de ellos sin riesgos. Serán capaces de mantener al menos durante una hora una intensidad de 5 lux.

D) Protecciones personales:

- Cinturón de seguridad homologado, debiéndose de usar siempre que las medidas de protección colectiva no supriman el riesgo.
- Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal de la obra.
- Guantes de goma o caucho.
- Calzado de seguridad, Clase III, para permanencia en obra.
- Calzado antideslizante para trabajos y tránsitos en la cubierta.

Ver planos correspondientes.

E) Protecciones colectivas:

- Barandillas rígidas y resistentes (150 Kg/m^2), protectoras de :
 1. Las plataformas de los andamios colgados.
 2. Las aberturas perimetrales de los forjados, de patios y de cubierta.
 3. Las aberturas de fachada.

4. Los huecos de forjado que no se puedan tapar con cubiertas resistentes.
 5. Las plataformas de los andamios de borriquetas situados junto a bordes y huecos de forjado o aberturas de fachada.
 6. La(s) escalera(s) de acceso a las plantas.
 7. Conexión a tierra de todas las máquinas eléctricas, excepto las herramientas eléctricas portátiles dotadas de aislamiento doble o reforzado.
 8. Tableros anclados y suficiente resistencia para la protección de huecos de forjado.
- Instalación de marquesinas, para la protección contra caída de objetos, compuestas de maderas en voladizo de 2,50 m., a nivel del forjado primero sobre soportes horizontales, ancladas a los forjados con mordazas en su parte superior y jabalcones en la inferior con una separación máxima entre ellas de 2 m.; se instalarán en el perímetro de las fachadas.
 - Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen trabajos de cerramiento, se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
 - Por último, en los cerramientos retranqueados y durante su ejecución, se instalarán barandillas resistentes con rodapié, a la altura de la plataforma que apoya sobre el andamio de borriquetas, que es el medio auxiliar empleado en estos trabajos.

Ver planos correspondientes.

1.2.6.4.- Albañilería.

A) Descripción de los trabajos:

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar dentro del edificio son muy variados; vamos a enumerar los que consideramos más habituales y que pueden representar mayor riesgo en su realización, así como el uso de los medios auxiliares más empleados y que presentan riesgos por sí mismos.

Los tabiques interiores se construyen desde el forjado de piso y desde andamios de borriquetas, utilizando para ello, herramientas manuales, tronczadora de mesa, hormigonera, grúa y montacargas.

Andamios de borriquetas.- Se usan en diferentes trabajos de albañilería, como pueden ser: enfoscados, guarnecidos y tabiquería de paramentos interiores; estos andamios tendrán una altura máxima de 1,5 m., la plataforma de trabajo estará compuesta de tres tablones perfectamente unidos entre sí, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesivas cargas sobre ellas.

Escaleras de madera.- Se usarán para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o como medio auxiliar en los trabajos de albañilería; no tendrán una altura superior a 3,00 m.; en nuestro caso emplearemos escaleras de madera compuestas de largueros de una sola pieza y con peldaños ensamblados y nunca clavados, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes, realizándose siempre el ascenso y descenso de frente y con cargas no superiores a 25 Kg.

A) Riesgos más frecuentes:

- 1- En trabajos de tabiquería:
 - Caídas al mismo nivel y a distinto nivel.
 - Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.
 - Exposición a los rigores climáticos.
 - Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos.
- 2- En los trabajos de aperturas de rozas manualmente:
 - Golpes en las manos.
 - Proyección de partículas.

- Inhalación de polvo.
 - Contactos con la corriente eléctrica.
- 3- En los trabajos de guarnecido y enlucido:
- Caídas al mismo nivel y a distinto nivel.
 - Salpicaduras a los ojos sobre todo en trabajos realizados en los techos.
 - Dermatitis; por contacto con las pastas y los morteros.
- 4- En los trabajos de solados y alicatados:
- Proyecciones de partículas al cortar los materiales.
 - Cortes y heridas.
 - Aspiración de polvo al usar máquinas para cortar o lijar.
- 5- Aparte de estos riesgos específicos, existen otros más generales que enumeramos a continuación:
- Sobreesfuerzos.
 - Caídas de altura a diferente nivel.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Golpes en extremidades superiores e inferiores.
 - Los ocasionados en la utilización de máquinas.

C) Normas básicas de seguridad:

- Los huecos permanecerán completamente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- 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, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de ésta 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 al vacío de las bocas de descarga.
- Se prohíbe lanzar escombros directamente por las aberturas de fachada, huecos o patio. Acceder al edificio desde el solar por los pasos protegidos habilitados al efecto.
- El tránsito entre plantas debe hacerse por escaleras adecuadamente peldañeadas,
- protegidas e iluminadas (20 lux de intensidad mínima).
- Las rampas para escaleras que carezcan de peldañado o protección serán clausuradas de forma efectiva en los accesos interior y de todas las plantas.
- Clausurar de modo efectivo el acceso a las zonas de la obra donde se puedan producir caídas de materiales y objetos desde plantas superiores, así como a todas las plantas cuyos perímetros o huecos de forjado carezcan de protección.
- Retirar los conductores eléctricos tendidos en el piso de zonas de tránsito o trabajo, colocándolos en altura y sin que resulten obstáculo para los trabajadores.
- Utilizar para la entrada de materiales a las plantas y su evacuación desde ellas con la grúa, plataformas en voladizo adecuadamente sujetas y protegidas.
- Resulta asimismo aconsejable para la entrada de materiales a las plantas la utilización de pinzas tipo “bumerán” interpuestas entre el gancho de la grúa y la carga para situar ésta en el interior del forjado sin necesidad de manipulación alguna desde su borde.
- Ante la inexistencia de plataformas o pinzas “bumerán”, los trabajadores que guíen el lanzamiento o entrada de las cargas estarán mientras dure la operación sujetos con cinturón de seguridad a puntos de suficiente resistencia y anclaje y se ayudarán de elementos alargados (barras con ganchos en el extremo) que les permita mantenerse alejados del borde del forjado.
- El transporte de materiales con la grúa debe hacerse debidamente paletizados, enflejados o sujetos.
- Prohibir la utilización del montacargas a las personas para el desplazamiento entre plantas, salvo que reúna los requisitos establecidos por el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras.
- Efectuar las tomas de corriente con clavijas adecuadas en cuanto a aislamiento y continuidad del conductor de protección.

- Si existe discontinuidad entre el terreno y el forjado de planta baja por no haber rellenado el trasdós del muro de contención, se instalarán pasarelas de 60 cm., de anchura, de piso unido, inmóviles y protegidas con barandillas si tienen riesgo de caída superior a dos metros.
- La entrada y distribución de palets de ladrillos en las plantas no deben suponer la desaparición de las barandillas de protección de aberturas de fachada.
- Las plataformas instaladas en ángulos del forjado para descarga de materiales deben garantizar la seguridad de los trabajadores que las utilicen frente al riesgo de caídas a distinto nivel.
- Las eslingas estarán bien enlazadas y provistas de pestillos de seguridad en sus ganchos.
- La elevación y descenso de las cargas con la grúa se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca en sentido vertical.
- Mantener durante toda la jornada adecuados niveles de iluminación en la obra (valores mínimos de 20 lux en zonas de paso y 100 lux en el resto).
- Disponer puntos de iluminación de emergencia en aquellos lugares de la obra donde una falta de fluido eléctrico pueda provocar escasez de luz que no permita la estancia o salida de ellos sin riesgos. Serán capaces de mantener al menos durante una hora una intensidad de 5 lux.
- Los acopios de materiales se efectuarán con garantías de estabilidad, sin que invadan las zonas de paso ni provoquen sobrecargas.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha realizado una protección sólida contra posibles caídas al vacío.

D) Protecciones personales:

- Botas impermeables para trabajo en lugares húmedos.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- 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 de protección.
- Mascarillas antipolvo.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad, clase C, para trabajos en altura con riesgo de caída a distinto nivel, carentes de protección colectiva.

Ver planos correspondientes.

E) Protecciones colectivas:

- Instalación de barandillas resistentes (150 Kg/ml) provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados, así como huecos de ascensor y pasarelas.
- Instalación de marquesinas a nivel de primera planta, resistentes a caídas de materiales desde plantas superiores.
- Conexión a tierra de todas las máquinas eléctricas, excepto las herramientas eléctricas portátiles dotadas de aislamiento doble o reforzado.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.

Ver planos correspondientes.

1.2.6.5.- Acabados e instalaciones.

A) Descripción de los trabajos:

En nuestro caso solamente tenemos los siguientes acabados interiores: Carpintería de madera y aluminio, cristalería, pinturas y barnices.

En las instalaciones, se contemplan los trabajos de: Fontanería y extinción de incendios, calefacción y electricidad.

B) Riesgos más frecuentes:

En acabados:

1- Carpintería de madera y aluminio:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a diferente nivel en la instalación de la carpintería de aluminio.
- Caídas de materiales y de pequeños objetos en la instalación.
- Golpes con objetos.
- Heridas en extremidades inferiores y superiores.
- Riesgo de contacto directo en las máquinas-herramientas.
- En los acuchillados y lijados de pavimentos de madera, los ambientes pulvígenos.

2- Acristalamientos:

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

3- Pinturas y barnices:

- Intoxicación por emanaciones.
- Explosiones e incendios.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Salpicaduras a la cara en su aplicación, sobre todo en techos.
- Caídas al mismo nivel por uso inadecuado de los medios auxiliares.
- Caídas al vacío en fachadas.

En instalaciones:

1- Instalación de fontanería:

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Los derivados de los trabajos en canalones y bajantes.

2- Instalación de electricidad:

- Caídas del personal al mismo nivel, por uso indebido de las escaleras.
- Electrocuciones.
- Cortes en extremidades superiores.

C) Normas básicas de seguridad:

Para todos:

- Mantener un adecuado orden y limpieza en las zonas de trabajo y tránsito.
- Retirar los conductores eléctricos tendidos en el piso de zonas de trabajo y tránsito, colocándolos en altura y sin que resulten obstáculos para los trabajadores.
- Efectuar las tomas de corriente con clavijas adecuadas en cuanto a aislamiento y continuidad del conductor de protección.
- Las rampas que carezcan de barandillas protectoras serán clausuradas de forma efectiva en los accesos inferior y de todas las plantas.
- Prohibir la utilización del montacargas a las personas para el desplazamiento entre plantas, salvo que reúna los requisitos establecidos por el reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.
- El transporte de elementos largos e inestables en el montacargas no implicará la presencia de un trabajador en él durante los desplazamientos verticales si no está previsto para el uso de personas, debiéndose adoptar otras medidas de fijación y anclaje.

- Clausurar de modo efectivo el acceso a las zonas de la obra donde se puedan producir caídas de materiales y objetos desde las plantas superiores.
- Evacuar los escombros desde las plantas mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente, nunca mediante lanzamiento incontrolado de ellas.

En acabados:

1- Carpintería de madera y aluminio:

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación (andamios, así como los cinturones de seguridad y sus anclajes).

2- Acristalamiento:

- Los vidrios de dimensiones grandes que se manejarán con ventosas. Los operarios se sujetarán con cinturones de seguridad.
- 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, para señalar su existencia.
- Se quitarán los fragmentos de vidrio lo antes posible.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.

3- 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.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso del almacén de pinturas. Se prohíbe usar escaleras de mano en balcones sin poner previamente barandilla a redes para evitar los riesgos de caídas al vacío.

En instalaciones:

1- Instalaciones de fontanería y calefacción:

- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor, protegiéndolas del sol. Se comprobará el estado de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
- Los trabajos en cubierta se efectuarán con cinturones de seguridad amarrados en puntos fuertes.
-

2- 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.
- Se prohíbe el uso de escaleras de mano o andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

D) Protecciones personales y colectivas:

En acabados:

1- Carpintería de madera y aluminio:

- Protecciones personales:
Mono de trabajo.
Casco de seguridad homologado.
Cinturón de seguridad homologado en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
Guantes de cuero.
Botas con puntera reforzada.
- Protecciones colectivas:
Uso de medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios).
Las zonas de trabajo estarán ordenadas.
Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.

2- Acristalamientos:

- Protecciones personales:
Mono de trabajo.
Casco de seguridad homologado.
Calzado provisto de suela reforzada, y resistente a los cortes.
Guantes de cuero.
Uso de muñequeras o manguitos de cuero.
- Protecciones colectivas:
Al efectuarse los trabajos desde dentro del edificio se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.

3- Pinturas y barnices:

- Protecciones personales:
Se usarán gafas para los trabajos de pintura en los techos.
Uso de mascarilla protectora en los trabajos de pintura al gotelet.
Calzado antideslizante y gorro protector contra pintura para el pelo.
- Protecciones colectivas:
Al realizarse este tipo de acabados al finalizar la obra, no hacen falta protecciones colectivas específicas, solamente el uso adecuado de los andamios de borriquetas y de las escaleras.

En instalaciones:

1- Instalaciones de fontanería, saneamiento y calefacción:

- Protecciones personales:
Mono de trabajo.
Casco de seguridad homologado.
Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.
Traje para tiempo lluvioso o para controlar fugas de agua.
- Protecciones colectivas:
Las escaleras, plataformas y andamios usados en su instalación, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.

2- Instalaciones de electricidad:

- Protecciones personales:
Mono de trabajo.
Casco de seguridad homologado.

Cinturón de seguridad.
Faja elástica de sujeción de cintura.

- Protecciones colectivas:
La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada, e iluminada adecuadamente.
Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
Se señalarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.

Ver planos correspondientes.

1.2.7.- Maquinaria.

1.2.7.1.- Maquinaria de movimiento de tierras:

A) Pala cargadora:

1- Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Caída de material, desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.
- Exposición a ruidos y vibraciones.
- Inhalación de polvo.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Caídas a distinto nivel.

2- Normas básicas de seguridad:

- Dispondrá de señalización de marcha atrás (luminosa y acústica).
- Guardará la distancia de seguridad en la circulación junto a bordes de vaciados, zanjas, pozos y taludes.
- Las subidas y bajadas de la máquina se efectuarán frontalmente, utilizando los peldaños y asideros.
- Garantizar la adecuada visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.
- Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.
- En operaciones de mantenimiento bloquear ruedas, brazos y en general órganos móviles.
- Ninguna persona permanecerá dentro del radio de acción de la máquina.
- Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.
- 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.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- No trabajará en ninguna circunstancia, bajo los salientes de la excavación, eliminando estos con el brazo de la máquina.
- No se admitirán en ésta obra palas cargadoras, que no vengán con la protección de cabina antivuelco instalada por el fabricante.
- Se reducirá el riesgo de polvo, mediante el riego periódico de las zonas de trabajo.
- La batería estará 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 llenado donde actúa la máquina 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.

- Los conductores no pueden abandonar la máquina con el motor en marcha y con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

3- Protecciones personales:

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.
- Protección acústica obligatoria a partir de 90 dBA.

4- Protecciones colectivas:

- Dotar a la máquina de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- El conductor estará protegido frente a caídas de objetos.
- El asiento del conductor contará con amortiguación suficiente de las vibraciones.
- Extintor situado en la cabina, de fácil accesibilidad para el conductor.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Señalización del viaje antiguo.

B) Camión basculante y camión hormigonera:

1- Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos.
- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos al circular por la rampa de acceso.
- Contactos con la corriente eléctrica.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.

2- Normas básicas de seguridad:

- Guardará la distancia de seguridad en la circulación junto a bordes de vaciado, zanjas, pozos y taludes.
- Las subidas y bajadas de la máquina se efectuarán frontalmente, utilizando los peldaños y asideros.
- Garantizar la adecuada visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.
- No comenzar a desplazarse mientras la caja permanezca elevada tras la descarga de lo transportado.
- El conductor debe permanecer dentro de la cabina mientras se efectúa la carga del camión.
- Sujetar los tramos de canaleta por los asideros, para evitar atrapamientos al colocarlos.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

3- Protecciones personales:

El conductor del vehículo cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado siempre que baje del camión.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.
- Usar calzado antideslizante.

4- Protecciones colectivas:

- Cabina protegida contra la caída de objetos.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éstas maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m., garantizando ésta, mediante topes.
- Asideros para el acceso a la cabina.
- Extintor en la cabina de fácil acceso.
- Peldaños antideslizantes.
- Canaletas dotadas de asideros.

Ver planos correspondientes.

1.2.7.2.- Maquinaria de elevación.

A) Montacargas:

Se dejará sin forjar una zona en el interior del edificio, ubicando en ésta el montacargas, cuajando con tablonés el resto del hueco en el desembarque a plantas, protegiendo el perímetro con barandilla y tela metálica.

1- Riesgos más frecuentes:

- Tropiezos de la jaula con obstáculos que sobresalgan en alguna planta.
- Rotura del cable de elevación.
- Caída de materiales.
- Electrocución.
- Atrapamientos de extremidades a personas.
- Caídas a distinto nivel.

2- Normas básicas de seguridad:

- La protección perimetral del hueco, será capaz de resistir un esfuerzo de 150 Kg. por m. lineal.
- Las puertas de acceso a la plataforma, tendrán los enclavamientos necesarios para anular cualquier movimiento de la plataforma mientras estén abiertas.
- En todas las puertas de acceso a la plataforma, existirá un cartel indicando la carga máxima autorizada en Kg.
- La plataforma estará dotada de un dispositivo de seguridad, tipo paracaídas que actuará sobre las guías en caso de rotura de los cables de tiro.
- En todas las puertas de acceso, en lugar bien visible, se colocará un cartel indicando la prohibición de uso en subida y bajada, a las personas.
- Si hay materiales sobresalientes en las plantas, no se accionará el montacargas hasta que no se haya dejado libre el recorrido.
- Antes de poner el montacargas en servicio normal, se realizarán las pertinentes pruebas de recepción (frenos, enclavamientos eléctricos, paracaídas, etc.), así como las revisiones periódicas durante su uso.
- Se colocarán limitadores de recorrido superior e inferior.
- Se arriostará planta a planta a la estructura del edificio.
- Se instalarán pasarelas sólidas de unión para el desembarco, carga y descarga del montacargas en cada planta, limitadas lateralmente con barandillas sólidas de 90 cm., de altura.

3- Protecciones personales:

- Cinturón de seguridad clase C.
- Casco homologado para el operador.
- Guantes de cuero.
- Se habilitará un lugar para el operador, protegido contra la caída de materiales.
- Botas de seguridad clase III.

4- Protecciones colectivas:

- Los huecos de planta estarán protegidos con barandilla basculante.
- Periódicamente, se revisará el entablonado de acceso a la puerta del montacargas.
- Puesta a tierra de las masas metálicas y las guías.
- Doble cable de suspensión en la cabina.
- Mando de parada de emergencia en la cabina.
- Los pisos de los accesos desde las plantas a la plataforma, serán de suficiente resistencia y estabilidad.

B) Maquinillo:

1- Riesgos más frecuentes:

- Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje.
- Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en altura del operador, por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
- Rotura del cable de elevación.
- Atrapamientos.
- Exposición a ruido.

2- Normas básicas de seguridad:

- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas, y de las eslingas a utilizar.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso, estarán prohibidos.
- La toma de corriente de los maquinillos de esta obra se realizará mediante una manguera eléctrica antihumedad dotada de conector de toma de tierra. El suministro se realizará bajo la protección del diferencial del cuadro eléctrico general.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo de la pluma.
- Será visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar.
- Es conveniente colocar y sujetar bien el maquinillo, según las instrucciones del fabricante y su homologación.

3- Protecciones personales:

- Calzado de seguridad.
- Casco homologado de seguridad.
- Botas de agua.
- Gafas antipolvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.

- Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

4- Protecciones colectivas:

- Conectar a tierra las masas metálicas.
- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado para evitar el desprendimiento de la carga.
- El cable de alimentación, desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones, que en el resto de huecos.
- El motor y los órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos.
- La carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda dar lugar a basculamientos.
- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.
- Instalar un limitador superior del recorrido del gancho.
- En esta obra se realizará un mantenimiento semanal de los maquinillos, por parte del Delegado de Prevención.

Ver planos correspondientes.

1.2.7.3.- Máquinas-Herramientas:

A) Cortadora de material cerámico:

1- Riesgos más frecuentes:

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

2- Normas básicas de seguridad:

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear este, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral. Moje el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- El Delegado de Prevención, con la máquina desconectada de la red eléctrica, comprobará el buen estado diario de los discos de corte, además la sustitución inmediata de los deteriorados.

3- Protecciones personales:

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

4- Protecciones colectivas:

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica, con su toma de tierra a través del cuadro eléctrico general.

B) Vibrador:

1- Riesgos más frecuentes:

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

2- Normas básicas de seguridad:

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

3- Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Batas para protección contra las salpicaduras.
- Guantes dieléctricos.

4- Protecciones colectivas:

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

C) Sierra circular:

1- Riesgos más frecuentes:

- Atrapamiento.
- Exposición a ruidos.
- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

2- Normas básicas de seguridad:

- Instalar la sierra de disco en lugar donde no existan riesgos de caídas de materiales desde planta superiores o caídas a distinto nivel por proximidad a huecos y aberturas o por desfondamiento de la superficie de apoyo.
- Dar instrucciones a los trabajadores para que nunca retiren con la mano serrín y los pequeños residuos de madera producto del corte que se depositan junto al disco, mientras éste permanezca en movimiento.
- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

3- Protecciones personales:

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavo.
- Protectores auditivos a partir de 80 dBA.
- Empujadores que hagan innecesaria la proximidad de las manos al punto de operación.

4- Protecciones colectivas:

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.
- Interruptor con protección eléctrica adecuada para la intemperie.
- Cuchillo divisor inmediatamente detrás del disco.
-

D) Amasadora:

1. Riesgos más frecuentes:

- Inhalación de polvo.
- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.
- Golpes por elementos móviles.

2. Normas básicas de seguridad:

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasas.
- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina, ni el extremo de la pala.
- Se utilizarán en zonas no batidas por la grúa.

3. Protecciones personales:

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.

4. Protecciones colectivas:

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica, con conexión a tierra.
- Interruptor estanco frente a proyecciones de agua.

E) Martillo neumático:

1- Riesgos más frecuentes.

- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Golpes.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación de polvo.
- Proyecciones de objetos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Los determinados por su ubicación dentro de la obra.
- Rotura de manguera bajo presión.

2- Normas básicas de seguridad.

- Evitará trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Montar plataforma de ayuda para evitar caídas.
- El personal de esta obra que deba manejar los martillos neumáticos, serán especialistas en estas máquinas, en previsión de los riesgos por impericia.
- Antes de comenzar cualquier tajo debe conocerse la presencia de líneas eléctricas subterráneas y en tal caso no picar en los puntos con riesgo.
- Ubicar el grupo compresor donde el ruido que produce afecte lo mínimo posible a los trabajadores próximos.
- Revisar diariamente el estado de fijación de la manguera y del puntero.

3- Protecciones personales.

- Protectores auditivos (suministro obligatorio al trabajador que lo solicite expuesto a nivel superior a 80 dBA y a todos los trabajadores expuestos a niveles superiores a 85 dBA. Uso voluntario para exposiciones inferiores a 90 dBA y obligatorio a partir de ese nivel).
- Botas de seguridad.
- Mascarilla con filtro.
- Taponcillos auditivos.
- Gafas antiproyecciones.

- Faja elástica de protección de cintura.
- Muñequeras bien ajustadas.

4- Protecciones colectivas.

- Carcasa amortiguadora del ruido en el grupo compresor.
- Carcasa amortiguadora del ruido en el martillo.

F) Herramientas manuales:

En éste grupo se incluyen las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

1- Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

2- Normas básicas de seguridad:

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándose al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con 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 estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

3- Protecciones personales:

- Casco homologado de seguridad.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad para trabajos de altura.
- Guantes de cuero.

4- Protecciones colectivas:

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramienta estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

Ver planos correspondientes.

1.2.8.- Medios auxiliares.

A) Descripción de los medios auxiliares:

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

Andamios de servicios, usados como elemento auxiliar, en los trabajos de cerramientos e instalaciones de los ascensores, siendo de dos tipos:

1- *Andamios colgados móviles* formados por plataformas metálicas, suspendidas de cables, mediante pescantes metálicos, atravesando éstas al forjado de la cubierta a través de una varilla provista de tuerca y contratuerca para su anclaje al mismo.

2- *Andamios de borriquetas o caballetes*, constituidos por un tablero horizontal de tres

tablones, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostramientos.

Escaleras, empleadas en la obra por diferentes oficios, destacando dos tipos, aunque uno de ellos no sea un medio auxiliar propiamente dicho, pero dado los problemas que plantean las escaleras fijas, haremos referencia a ellas aquí:

3- *Escaleras fijas*, constituidas por el peldañado provisional a efectuar en las rampas de las escaleras del edificio, para comunicar dos plantas distintas; de entre todas las soluciones posibles para el empleo del material más adecuado en la formación del peldañado hemos escogido el hormigón, puesto que es el que presenta la mayor uniformidad, y porque con el mismo bastidor de madera podemos hacer todos los tramos, constando de dos largueros y travesaños en número igual al de peldaños de la escalera, haciendo éste las veces de encofrado.

4- *Escaleras de mano*, serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.

Visera de protección para acceso del personal, estando ésta formada por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, con ancho suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del cerramiento aproximadamente 2,50 m., señalizada convenientemente.

B) Riesgos más frecuentes:

1- Andamios colgados:

- Caídas debidas a la rotura de la plataforma de trabajo o a la mala unión entre dos plataformas.
- Caídas de materiales.
- Caídas originadas por la rotura de los cables.

2- Andamios borriquetas:

- Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tablones como tablero horizontal.
- Caídas a distinto nivel, al mismo nivel, y al vacío.

3- Escaleras fijas:

- Caídas del personal.

4- Escaleras de mano:

- Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.
- Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.
- Vuelco lateral por apoyo inadecuado.

5- Visera de protección:

- Desplome de la visera, como consecuencia de que los puntales metálicos no estén bien aplomados.
- Desplome de la estructura metálica que forma la visera debido a que las uniones que se utilizan en los soportes no son rígidas.
- Caídas de pequeños objetos al no estar convenientemente cuajada y cosida la visera.

C) Normas básicas de seguridad:

Generales para los dos tipos de andamios de servicio:

- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.
- No se tirará ninguna clase de materiales desde los andamios.

Andamios colgados móviles:

- Se colgarán de puntos fuertes de la estructura, tantos cables de amarre de seguridad como operarios haya en los andamios, a estos cables se anclará el cinturón de seguridad.
- La separación entre los pescantes metálicos no será superior a 3,00m.
- Se prohíben las pasarelas de tablonos entre guindolas de andamios colgados. Se utilizarán siempre módulos normalizados.
- Las andamiadas no serán mayores de 8,00 m.
- Estarán provistos de barandillas interiores de 0,70 m. de altura y 0,90 m. las exteriores con rodapié, en ambas. Suelo de material antideslizante.
- No se mantendrá una separación mayor de 0,45 m. desde los cerramientos, asegurándose ésta mediante anclajes.
- El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con plataforma en la posición más baja.
- Se desecharán los cables que tengan hilos rotos.
- Antes de usar el andamio se realizará una prueba de carga, próximo al suelo.
- El izado o descenso de un andamio por una sola persona queda prohibido en previsión de accidentes.

Andamios de borriquetas o caballetes:

- En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m. Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.
- Piso antideslizante de 60 cm., como mínimo, y nivelado con 3 tablonos trabados entre sí y el grosor del tablón será como mínimo 7 cm.

Escalera de mano:

- Se colocarán apartadas 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 realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo inferior 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.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos. Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que se abran al utilizarlas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75º, que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Se prohíbe el uso de la escalera para más de un operario al mismo tiempo.

Visera de protección:

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

D) Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Zapatos con suela antideslizante.
- Uso obligatorio de cinturones portaherramientas para los trabajos en altura, en evitación de caídas de herramientas

- Cinturones de seguridad cuando los andamios de borriquetas estén situados junto a huecos y aberturas sin proteger.
- Cinturones de seguridad clase C, en andamios colgados sujetos a puntos fijos y resistentes del edificio, durante la permanencia en el andamio y en los accesos y salidas.

Ver planos correspondientes.

E) Protecciones colectivas:

- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.
- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se está trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.
- Se señalizará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.
- El andamio si es de estructura tubular y está situado en vía pública de paso, dispondrá de señalización luminosa a nivel de planta baja. Se usarán barandillas y parapetos rígidos de 90 cms., de altura y de resistencia 175 Kg/ml., así como rodapiés a manera de protección colectiva en andamiajes.

Ver planos correspondientes.

1.2.9.- Cálculo de los medios de seguridad:

El cálculo de los medios de seguridad se realiza de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1627/1997 de 24 Octubre y partiendo de las experiencias en obras similares. El cálculo de las protecciones personales parte de fórmulas generalmente admitidas como las de SEOPAN, y el cálculo de las protecciones colectivas resultan de la medición de las mismas sobre los planos del proyecto del edificio.

2.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución. Este Plan recogerá todo lo fundamental expreso en el presente trabajo, anotando aquellas medidas peculiares, que sean necesarias para llevar en la construcción un buen orden y control de todas las medidas preventivas, cuyo único objeto será el evitar daños a personas y cosas, procurando al mismo tiempo el bienestar e higiene de todo el personal.

El Plan de Seguridad y Salud, podrá ser redactado por el propio Contratista, o Técnico que designe, pero en todo caso será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en la ejecución de las obras.

Consiguientemente el Plan recogerá:

- ◆ Medidas de protección personal a tomar por equipos de trabajo.
- ◆ Medidas de protección colectiva según zonas de trabajo.
- ◆ Situación de máquinas, grúas-torre.
- ◆ Forma de anclaje de maquinaria.
- ◆ Tomas de tierra.
- ◆ Encargado de obra y charlas de formación sobre Seguridad y Salud.
- ◆ Encargado de los primeros auxilios por equipos o por zonas.
- ◆ Control de material de prevención
- ◆ Situación de los medios de bienestar (comedor, aseos, casetas de obras, etc.).
- ◆ Iluminación de las zonas de trabajo.
- ◆ Horarios y plan de cada semana o día de trabajo.
- ◆ Personal que se va a subcontratar para ciertos trabajos.
- ◆ Zona donde estará el botiquín o sala de curas.
- ◆ Información de Centros de Salud y Urgencias.
- ◆ Forma de proceder a las evacuaciones de posibles accidentados.
- ◆ Circulación de la zona.
- ◆ Señales a tener en cuenta, de forma general y por zonas.
- ◆ Cuantas recomendaciones e instrucciones se consideren oportunas.
- ◆ Datos a rellenar en caso de accidentes.

Una vez aprobado el Plan por el Coordinador o la Dirección Facultativa, el Promotor lo adjuntará al aviso de inicio de la actividad de la construcción, o inicio de obra, que remitirá a la Inspección de Trabajo. El Plan de Seguridad y Salud debe darse a conocer a todo el personal, dejando un ejemplar del mismo en la caseta de obras, para información y conocimiento de todos.

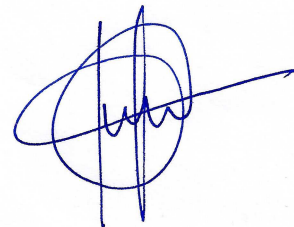
3.- FICHAS AUXILIARES.

NORMAS DE COMPORTAMIENTO: EMPRESAS SUBCONTRATISTAS CLAUSULA ADICIONAL Nº1

- Todo el personal deberá utilizar los equipos que se indican en las normas específicas de cada trabajo.
- Toda maquinaria, instalaciones y elementos de trabajo general importados a la obra, cumplirán el total de los requisitos exigidos por la reglamentación de "Seguridad e Higiene" vigentes.
- Los patronos son responsables del cumplimiento de toda la reglamentación de "Seguridad e Higiene" vigente, por parte de sus operarios.
- Todo el personal estará dado de alta en "Seguros Sociales" y Montepío y, asimismo, asegurado contra todo riesgo de accidente laboral.
- La Jefatura de Obra se reserva el derecho de sancionar al patrono por cualquier de las posibles infracciones contra la "Reglamentación de Seguridad e Higiene" vigente.
- Como criterio general se consideran faltas leves las motivadas por la inobservancia de medidas de Seguridad e Higiene, que advertidas, no sean corregidas en el acto por el Subcontratista; graves, las que dan lugar a un accidente leve, y muy graves las restantes, especialmente las motivadas por carencia de aseguramiento total o parcial del "Seguro de Accidentes de Trabajo".
- En el caso de que la maquinaria, instalaciones o sistema de trabajo no reúnan las condiciones adecuadas de "Seguridad e Higiene", o impliquen peligro grave para el personal de la empresa contratada, la Jefatura de Obra se reserva el derecho de parar el tajo y proceder a sancionar al "Subcontratista" todo ello sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda si la parada del trabajo da lugar a incumplimiento de cláusulas del contrato.
- Queda terminantemente prohibido el utilizar clavijas que no reúnan las condiciones reglamentarias.
- **NOTA IMPORTANTE PARA TODO EL PERSONAL:**
EL PRIMER DÍA, ANTES DE INICIAR SU TRABAJO, SE PERSONARÁ EN LA OFICINA DE OBRA PARA DAR SU CONFORMIDAD A LAS NORMAS DE COMPORTAMIENTO INDIVIDUAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.

Pontevedra, a Marzo de 2019

La arquitecta,



Natalia Vidal Soliño

NORMAS DE COMPORTAMIENTO: PERSONAL EN GENERAL

La empresa en la que Vd. empieza a trabajar, se preocupa seriamente de la integridad física de sus empleados. Para ello no regateará esfuerzos y le proporcionará todos los elementos de seguridad necesarios.

Pero también es necesaria su completa colaboración, respetando las presentes normas y cooperando con la Empresa para conseguir que no haya accidentes.

OBLIGACIONES DE VD.:

1. Usar correctamente todo el equipo individual de seguridad que se le asigne (casco, gafas, cinturones, guantes, etc.) y cuidar de su perfecto estado y conservación.
2. Seguir siempre las instrucciones que a efecto se le den por cualquiera de sus mandos.
3. Usar las herramientas adecuadamente. Cuando finalice el trabajo diario, guardarlas correctamente.
4. Ayudar a mantener el orden y la limpieza de la obra.
5. Avisar inmediatamente a sus mandos de cualquier peligro que estime exista en la obra.
6. Ante cualquier accidente, avisar inmediatamente a cualquiera de sus mandos.
7. No inutilizar nunca los dispositivos de seguridad.
8. No gastar bromas. Respetar a los compañeros, para ser respetado.
9. No hacer un trabajo sin saber como se hace. Preguntar antes.
10. No realizar reparaciones mecánicas ni eléctricas. Para eso avisar a las personas especializadas.
11. No quitar una protección esto puede ser causa de accidente.
12. En caso de tener un accidente "IN ITINERE", estará obligado a comunicarlo de inmediato a la obra. De no poderse, deberá exigir al médico que le asita un documento que acredite dicho accidente, con la hora y lugar donde se he producido.
13. NO HACER TEMERIDADES, LA OBRA NO ES UN CIRCO

PIENSE, ADEMÁS EN LAS CONSECUENCIAS LAMENTABLES QUE SE PUEDEN DERIVAR DEL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS NORMAS.

LA EMPRESA GUSTOSAMENTE LE PREMIARÁ SUS ACTUACIONES Y SUGERENCIAS QUE TIENDAN A MEJORAR LA SEGURIDAD E HIGIENE DE NUESTRAS OBRAS.

Recibido Firma	OBRA:
D.	FECHA:

NORMAS DE COMPORTAMIENTO ALBAÑILES:

- A. Utilizará los medios de protección personal de acuerdo con el trabajo a realizar y en todo momento:
 - Casco
 - Mono
 - Guantes
- B. Debe siempre cerciorarse de la seguridad de los andamios en los que tenga que trabajar antes de subirse a ellos.
- C. Si trabaja en recintos cerrados y hay mucho polvo, debe usar la mascarilla antipolvo.
- D. Para trabajos de altura, ha de tener puesto y enganchado a puntos bien firmes y seguros, el cinturón de seguridad.
- E. En los trabajos de picado y siempre que sean de temer salpicaduras por desprendimiento de partículas, utilizará gafas de protección.
- F. Compruebe antes de comenzar su jornada el buen estado de los útiles y herramientas y al terminar la faena no olvide, en su propio beneficio, dejar todo bien limpio, en su sitio y en orden.
- G. Ante el caso de duda ante cualquier trabajo PREGUNTAR.
- H. Avise a su superior inmediato, si ve condiciones peligrosas que pudieran ser causa de accidente.

PROHIBICIONES:

- Arrojar herramientas o materiales desde altura.
- Trabajar con herramientas deterioradas.

4.- PLIEGO DE CONDICIONES:

4.1.- Pliego de condiciones generales.

4.1.1.- Normativa legal de aplicación:

El edificio, objeto del Estudio de Seguridad, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Según la nueva Ley de Prevención de Riesgos Laborales quedan derogados los Títulos I y III de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo del 9 de Marzo de 1971.

En lo que no se oponga a lo previsto en esta Ley, y hasta que se dicten los Reglamentos a los que se hace referencia en el artículo 6, continuará siendo de aplicación la regulación de las materias comprendidas en dicho artículo que se contienen en el Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo o en otras Normas que contengan previsiones específicas sobre tales materias, así como la Orden del Ministerio de Trabajo de 16 de Diciembre de 1987, que establece los modelos para la notificación de los accidentes de trabajo. Igualmente, continuarán vigentes las disposiciones reguladoras de los Servicios Médicos de Empresa hasta tanto no se desarrollen reglamentariamente las previsiones de esta Ley sobre Servicios de Prevención, el personal perteneciente a dichos Servicios en la fecha de entrada en vigor de esta Ley se integrará en los Servicios de Prevención de las correspondientes empresas, cuando éstos se constituyan, sin perjuicio de que continúen efectuando aquellas funciones que tuvieran atribuidas distintas de las propias del Servicio de Prevención.

PARTE II:

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

Art. 19.- Escaleras de mano.

Art. 21.- Aberturas de pisos.

Art. 22.- Aberturas en las paredes.

Art. 23.- Barandillas y plintos.

Art. 25 a 28.- Iluminación.

Art. 31.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones.

Art. 36.- Comedores.

Art. 38 a 43.- Instalaciones sanitarias y de higiene.

Art. 51.- Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.

Art. 58.- Motores eléctricos.

Art. 59.- Conductores eléctricos.

Art. 60.- Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.

Art. 61.- Equipos y herramientas eléctricas portátiles.

Art. 70.- Protección personal contra la electricidad.

Art. 82.- Medios de prevención y extinción de incendios.

Art. 83 a 93.- Motores, transmisiones y máquinas.

Art. 94 a 96.- Herramientas portátiles.

Art. 100 a 107.- Elevación y transporte.

Art. 124.- Tractores y otros medios de transportes automotores.

Art. 141 a 151.- Protecciones personales.

Convenio Colectivo del grupo de Construcción y Obras Públicas de Pontevedra.

Capítulo II.- Seguridad e higiene.

Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

Normas Técnicas Reglamentarias sobre homologación de medios de protección personal del Ministerio de Trabajo.

M.T.- 1: Cascos de seguridad no metálicos. B.O.E. 30-12-74.

M.T.- 2: Protecciones auditivas. B.O.E. 1-9-75.

M.T.- 4: Guantes aislantes de la electricidad. B.O.E. 3-9-75.

M.T.- 5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. B.O.E. 12-2-80.

M.T.- 7: Adaptadores faciales. B.O.E. 6-9-75.

M.T.-13: Cinturones de sujeción. B.O.E. 2-9-77.

M.T.-16: Gafas de montura universal para protección contra impactos.
B.O.E. 17-8-78.

M.T.-17: Oculares de protección contra impactos. B.O.E. 7-2-79.

M.T.-21: Cinturones de suspensión. B.O.E. 16-3-81.

M.T.-22: Cinturones de caída. B.O.E. 17-3-81.

- M.T.-25: Plantillas de protección frente a riesgos de perforación. B.O.E. 13-10-81.
- M.T.-26: Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos de baja tensión. B.O.E. 10-10-81.
- M.T.-27: Bota impermeable al agua, y a la humedad. B.O.E. 22-12-81

Otras disposiciones de aplicación:

- Reglamento electrotécnico de baja tensión. B.O.E. 9-10-73, e instrucciones complementarias.
- Estatuto de los trabajadores. B.O.E. 14-3-80.
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa.
- Reglamento de Aparatos elevadores para obras. B.O.E. 14-6-77.
- Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Constructora.

Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención

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

Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 773/1997, de 30 de JUNIO por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

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

Además de los contenidos expresados en este Estudio de Seguridad, se deberá cumplir con los contenidos de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).

4.1.2.- Obligaciones de las partes implicadas:

Según la normativa vigente, la Propiedad, viene obligada a incluir el presente estudio de Seguridad, como documento adjunto del Proyecto de Obra, procediendo a su visado en el Colegio Profesional u Organismo Competente.

La Propiedad, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad.

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 de Seguridad y Salud.

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud, y será previo al comienzo de la obra.

Los medios de protección personal estarán homologados por organismos competentes; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud con el visto bueno del coordinador de Seguridad y Salud. Es responsabilidad del Contratista, Promotor y Constructor Principal la ejecución correcta de las medidas preventivas indicadas en el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de las consecuencias que se deriven de la inobservancia de las medidas previstas en el Plan, el Promotor, Contratista y Constructor Principal con los Subcontratistas o similares que en la obra existirán respecto de las inobservancias que fueran imputables a los segundos.

Las infracciones que puedan derivarse del incumplimiento del Real Decreto 1627/1997 se sancionarán por la autoridad laboral competente, a propuesta de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de conformidad en lo previsto en la vigente.

La Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de

las medidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

El Contratista estará obligado a remitir en el plazo de Veinticuatro Horas una copia de las hojas utilizadas del Libro de Incidencias a:

Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Dirección Facultativa de la obra.

Comité de Seguridad y Salud Laboral.

Igualmente el Contratista está obligado a conservar las copias de las hojas del Libro de Incidencias destinadas a él, adecuadamente agrupadas en el propio centro de trabajo, a disposición de las autoridades técnicas a que hace referencia el Art. 13 del R.D.1627/1997.

El Coordinador de Seguridad realizará la certificación de las partidas presupuestarias del Estudio y concentradas en el Plan, expandida conjuntamente con las correspondientes a las demás unidades de obra realizadas.

Si el Coordinador o la Dirección Facultativa a los que corresponda el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud prescritas, advertirá al Promotor de ello, dejando constancia de tales incumplimientos en el Libro de Incidencias, quedando facultados para en circunstancias de riesgo de especial gravedad o urgencia, disponer la paralización de los tajos, o en su caso de la totalidad de la obra, dando cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo, así como a los representantes de los trabajadores.

4.2.- Pliego de condiciones particulares:

4.2.1.- Comité de Seguridad y Salud – Encargado de Prevención y Salud Laboral:

Deberá constituirse en la obra un Comité de Seguridad y Salud Laboral, en los casos previstos en la legislación vigente, formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y que representa a la Dirección de la Empresa Constructora y dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales o de oficio que más intervengan a lo largo del desarrollo de la obra y un Delegado de Prevención, elegido por sus conocimientos y competencia profesional en materia de Seguridad y Salud.

Las funciones de este Comité serán las reglamentariamente estipuladas en el artículo 38 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y con arreglo a esta obra se hace específica incidencia en las siguientes:

A) Reunión obligatoria, al menos una vez al mes.

B) Se encargará del control y vigilancia de las normas de Seguridad y Salud estipuladas con arreglo al presente Estudio.

C) Como consecuencia inmediata de lo anteriormente expuesto comunicará sin dilación al Jefe de Obra, las anomalías observadas en la materia que nos ocupa.

D) Caso de producirse un accidente en la obra; se estudiarán sus causas, notificándolo a la Empresa.

Respecto al Delegado de Prevención y Salud Laboral se establece lo siguiente:

A) Será miembro del Comité de Seguridad que, delegado por el mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de seguridad tomadas en la obra.

B) Informará al Comité de las anomalías observadas; y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de Seguridad estipulada en la obra; siempre y cuando cuente con facultades apropiadas.

C) La categoría del Delegado de Prevención y Salud Laboral, será cuando menos de Oficial y tendrá dos años de antigüedad en la Empresa, siendo por lo tanto trabajador fijo de plantilla.

Aparte de estas funciones específicas cumplirá todas aquellas que le son asignadas por el Art. 9º de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

Indices de Control:

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1) Índice de incidencia:

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

$$\text{Cálculo I.I} = \frac{\text{nº accidentes con baja}}{\text{nº de trabajadores}} \times 100$$

2) Índice de frecuencia:

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

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{\text{nº accidentes con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10$$

3) Índice de gravedad:

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

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{\text{nº de jornadas perdidas por accidentes con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10$$

4) Duración media de incapacidad:

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

$$\text{Cálculo DMI} = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{nº de accidentes con baja}} \times 10$$

Parte de accidente y deficiencias:

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

A) Parte de accidente:

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

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

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

B) Parte de incidencias:

- 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.

Estadísticas:

- A) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se completarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- B) Los partes de accidente, si los hubiese, 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.

Seguros de Responsabilidad Civil y Todo Riesgo de Construcción y Montaje:

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; así mismo 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 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 período de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

4.2.2.- Normas para certificación de elementos de seguridad:

Periódicamente la constructora realizará la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan, esta valoración será aprobada por el autor del mismo y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

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

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

4.2.3.- Características de los elementos de seguridad:

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

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

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

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

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

4.2.3.1.- Protecciones personales:

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

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

- Equipos de protección personal:

Los equipos de protección individual, deben utilizarse tras haber agotado la posibilidad de implantación de sistemas de protección colectiva, o como complemento de ésta.

Deben ser adecuados al riesgo que protegen, no generar nuevos riesgos, no dificultar el trabajo, ser cómodos, adaptados a cada persona y que se puedan quitar y poner fácilmente.

Su utilización es obligatoria en los puestos de trabajo donde resulten preceptivos y serán proporcionados gratuitamente por la empresa a los trabajadores.

Los equipos sujetos a Norma de Homologación deben cumplir los requisitos mínimos establecidos en ella y contar con la correspondiente homologación.

Cada equipo cuyo prototipo haya obtenido homologación llevará en sitio visible un sello inalterable que no afecte a su resistencia, o un sello adhesivo si no es posible técnicamente el sello inalterable, con la siguiente inscripción: MINISTERIO DE TRABAJO – HOMOLOGACIÓN Nº ... FECHA DE LA RESOLUCIÓN APROBATORIA.

La utilización de equipos de protección individual no homologados que estén sujetos a Norma de Homologación, se equipará a la carencia de los mismos.

- Cascos de seguridad no metálicos:

Están sujetos a homologación según la Norma MT-1.

Su uso es obligatorio ante riesgos de caída o proyección violenta de objetos sobre la cabeza, golpes, choques, descargas eléctricas y quemaduras.

En condiciones normales se utilizarán los de clase N (Normal); en trabajos con riesgo eléctrico de tensiones superiores a 1000 voltios, se utilizarán los de clase E-AT (Especial Alta Tensión) y en lugares de trabajo cuya temperatura ambiente sea inferior a 0°C, se utilizarán los de clase E-B (Especial para Bajas Temperaturas).

Se recomienda la sustitución de los cascos con 2 años de uso y deben ser dados de baja obligatoriamente a los diez años de su fabricación, aún cuando no hayan sido utilizados y se hallen almacenados, o tras sufrir un impacto violento aunque no se aprecie exteriormente deterioro alguno.

Son de uso personal, y cuando hayan de ser utilizados por otras personas se cambiarán las partes inferiores que entran en contacto con la cabeza.

- Pantallas de protección de la cara:

Pueden ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas, arañazos, ondulaciones u otros defectos, o de malla metálica fina provista de un visor con cristal.

Es utilizable cualquiera de los siguientes tipos: abatible con arnés propio, abatible sujeta al casco de protección, con protección de cabeza, fija o abatible y sostenida con la mano.

El cristal del visor debe ser inastillable, ópticamente neutro, libre de burbujas, motas, ondulaciones u otros defectos y transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.

Se deben conservar siempre limpias y guardar protegidas contra el roce. Su uso es individual y si fuesen usadas por varias personas, se entregarán previa esterilización y reemplazándose las bandas elásticas.

- Gafas protectoras de impactos:

Deben proporcionar adecuada protección frente al riesgo existente en cada puesto de trabajo, para lo cual debe definirse el grado de cobertura de la montura y la resistencia de los oculares.

El grado de cobertura queda establecido al considerar tres zonas: la INFERIOR (bajo cada uno de los cristales), la TEMPORAL (laterales) y la SUPERIOR (sobre cada uno de los cristales) y para cada una de ellas elegir las características de la protección, que puede variar desde la abertura total al material opaco sin aberturas, pasando por aberturas directas, recubiertas, material transparente, opaco, incolora o coloreado.

Las monturas están sujetas a Homologación según la Norma MT-16.

La resistencia de los oculares debe ser suficiente para soportar el choque o impacto con partículas o cuerpos sólidos y según sea el riesgo al que deben hacer frente habrá que elegir entre los de clase A (protección frente a caída de objetos no punzantes), clase B (protección frente a caídas de

objetos punzantes y no punzantes), clase C (protección frente a caídas de objetos no punzantes y a impactos de partículas a gran velocidad), o clase D (reúnen las características de todos los anteriores).

Están sujetos a Homologación según la Norma MT-17, la cual no incluye los cristales correctores.

Si el trabajador a proteger necesita cristales correctores, se le proporcionarán gafas protectoras con la adecuada graduación óptica (sus cristales no están sujetos a homologación) u otro tipo de protección que pueda ser superpuesta a las graduadas del propio interesado.

Las gafas se conservarán siempre limpias y se guardarán protegiéndolas contra el roce. Serán de uso individual y si fuesen usadas por varias personas, se entregarán previa esterilización y reemplazando las bandas elásticas si existen.

- Pantallas para soldadores:

Están sujetas a homologación según la Norma MT-3.

Su uso es obligatorio, además de necesario, en las operaciones de soldadura, para impedir los efectos nocivos para la vista de las radiaciones producidas en ellas, así como las quemaduras, la proyección de partículas y los contactos eléctricos.

Pueden ser de mano o de cabeza, están fabricadas con materiales incombustibles y no deben tener ninguna parte metálica en su exterior.

Los oculares filtrantes están sujetos a Homologación según la Norma MT-18, la cual les clasifica por el grado de protección N (valor de su transmisión media en la banda de la radiación visible), por lo que en cada circunstancia se utilizará el grado de protección adecuado a las características de la radiación.

El cubrefiltro (ocular situado para proteger el ocular filtrante de las partículas proyectadas) y el Ante-cristal (ocular que protege los ojos del trabajador de la proyección de partículas durante el picado de la escoria) están sujetos a homologación según la Norma MT-19.

El uso de las pantallas de cabeza es individual y si fuesen usadas por varias personas deben cambiarse los elementos de sujeción que entran en contacto con la cabeza.

- Mascarillas autofiltrantes:

Están sujetas a homologación según la Norma MT-9.

Tienen por objeto filtrar el aire que va a respirar el trabajador que las usa, reteniendo las sustancias pulvígenas perniciosas existentes en suspensión, lo cual se efectúa a través del propio cuerpo de la mascarilla, que es el elemento filtrante.

Su uso será personal y limitado a ambientes cuya concentración de oxígeno sea igual o superior al 18% en volumen, y donde el contaminante sea polvo y se encuentre en concentración máxima de 5 veces el TLV (Threshold Limit Value = Valor límite umbral establecido por la ACGIH americana).

Deben sustituirse cuando el uso dificulte la respiración.

- Filtros mecánicos:

Están sujetos a homologación según la Norma MT-8.

Tienen por objeto filtrar el aire que va a respirar el trabajador que los usa, reteniendo las sustancias pulvígenas perniciosas existentes en suspensión.

Su uso será personal y limitado a ambientes cuya concentración de oxígeno sea igual o superior al 18% en volumen y donde el contaminante se encuentre en concentraciones máximas siguientes:

- Filtros Clase C = hasta 5 veces el TLV.
- Filtros Clase B = hasta 10 veces el TLV.
- Filtros Clase A = hasta 25 veces el TLV.
-

Deben sustituirse cuando el uso dificulta la respiración.

Se instalan acoplados a adaptadores faciales (máscaras o mascarillas), las cuales están sujetas también a homologación, según la Norma MT-7.

-Protectores auditivos:

Están sujetos a homologación según la Norma MT-2.

Deben proporcionarse a todo trabajador que lo solicite si se encuentra expuesto a un Nivel Diario Equivalente comprendido entre 80 y 85 dBA.

Deben proporcionarse obligatoriamente a todo trabajador que se encuentre expuesto a un Nivel Diario Equivalente superior a 85 dBA o a un Nivel de Pico superior a 140 dBA. Su uso será voluntario para niveles diarios equivalentes comprendidos entre 85 y 90 dBA y obligatorio, adecuadamente señalizado, en el resto de las exposiciones.

Todos los valores de exposición deben obtenerse sin tener en cuenta la protección personal que eventualmente utilicen los trabajadores.

Podrán usarse cualquiera de los tipos (tapones, orejeras o cascos), siempre y cuando proporcione una atenuación suficiente en concordancia con las características frecuenciales del ruido en cuestión.

Su uso será siempre individual.

- Calzado contra riesgos mecánicos:

Está sujeto a homologación según la Norma MT-5.

Su uso es obligatorio en lugares donde exista riesgo de perforación de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc., de caída de materiales pesados, o de piso deslizante.

Se clasifica en: Clase I (provisto de puntera de seguridad), Clase II (provisto de plantilla o suela de seguridad), y Clase III (provisto de puntera y plantilla o suela de seguridad).

Las suelas serán antideslizantes.

Son de uso personal.

- Plantillas de protección:

Están sujetas a homologación según la Norma MT-25.

Se llama así al conjunto formado por una pieza resistente y un forro que la recubre completamente; están destinadas a ser colocadas en el interior de un calzado, sin formar parte integrante de él, ante el riesgo de perforación de la suela, cuando existan problemas en el pie del trabajador o el trabajo tenga unas características especiales. No sustituyen, con carácter general, al calzado de seguridad homologado Clase II y III, salvo en los supuestos mencionados.

Las dudas en cuanto a su utilización serán resueltas por las Direcciones Provinciales de Trabajo o, en su caso, por la Dirección General de Trabajo.

Son de uso personal.

- Botas impermeables:

Están sujetas a homologación según la Norma MT-27.

Ofrecen protección frente al agua y la humedad las denominadas de CLASE N (Normal) y ante la presencia de riesgos concurrentes (caídas de objetos, o perforación de la suela) deben usarse las de CLASE E (Especial), que además de ofrecer la misma prestación que las anteriores, protegen frente a ellos en la misma forma que la definida por la Norma de homologación MT-5 de calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

Son de uso personal.

- Cinturones de seguridad:

Están sujetos a homologación según las Normas MT-13, MT-21, MT-22.

Deben utilizarse durante todo trabajo en altura con riesgo de caída a distinto nivel, y de acuerdo con su utilidad se definen tres clases:

- Clase A (MT-13).- Llamados “cinturones de sujeción”, deben ser utilizados para impedir la caída libre en aquellos trabajos u operaciones que no necesitan desplazamientos, o éstos son limitados en sus direcciones. El elemento de amarre debe estar siempre tenso y resulta aconsejable que esté dotado de un sistema de regulación.
- Clase B (MT-21).- Son denominados “cinturones de suspensión” y deben ser utilizados en aquellos trabajos u operaciones en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como elevación y descenso de personas, sin posibilidad de caída libre.
- Clase C (MT-22).- Se llaman “cinturones de caída” y sirven para frenar y detener la caída libre de una persona. Absorben parte de la energía alcanzada

al final de aquella, transmitiendo al cuerpo de la persona esfuerzos que puede soportar.

- Dispositivos anticaídas:

Están sujetos a homologación según la Norma MT-28.

Deben utilizarse en aquellas circunstancias en que es preciso disponer de un punto de anclaje móvil al que sujetar el cinturón de seguridad durante los desplazamientos con riesgo de caída a distinto nivel. Acompañan al usuario en sus recorridos sin intervención manual de éste y están dotados de bloqueo automático.

Existen clases y tipos cuya utilidad se describe ahora:

- Clase A.- Utilizables en operaciones de elevación y descenso, situaciones que exigen libertad de movimientos, o en desplazamientos horizontales (siempre que lo permita la funcionalidad del equipo).
 - *Tipos 1 y 2: Con elemento deslizante y rodante, respectivamente.- Están especialmente indicados en instalaciones permanentes donde se realizan operaciones de ascenso y descenso con cierta frecuencia (escaleras verticales, torres, chimeneas, antenas de radio, postes de iluminación, etc..).
 - Deben utilizarse con cinturones de clase A (sujeción) o clase C (caída) sin el elemento de amarre, efectuando la unión entre la faja o el arnés y el dispositivo a través de los elementos de anclaje.
 - *Tipos 3 y 4: Con enrollador y con contrapeso, respectivamente.- Están indicados en instalaciones en las que los tipos 1 y 2 pueden interferir el trabajo (en cubiertas inclinadas, en postes eléctricos, construcción y limpieza de silos, en andamios y plataformas, etc..).
- Clase B.- Deben ser utilizados exclusivamente en operaciones de descenso en ocasiones en que se precise realizar una rápida evacuación de personas (desde zonas altas de edificios, grúas, etc..).
- Clase C.- De uso indicado en aquellos trabajos en que la utilización de andamiajes resulte antieconómico, por tratarse de operaciones de corta duración, tales como limpieza y pintura de fachadas, limpieza de superficies acristaladas, etc...

-Guantes:

Unos guantes se considerarán idóneos cuando cumplan dos condiciones: ser adecuados a la tarea y no provocar alteraciones irritativas o de sensibilización en la piel del trabajador que los usa.

-Guantes de cuero:

Su utilización principal será en medio seco y con agentes mecánicos.

No son tolerados por personas con hiperhidrosis, tienen un alto poder alergizante (sales de cromo) y pueden ocasionar irritaciones y sensibilizaciones por la presencia de sustancias utilizadas en su limpieza y esterilización.

- Guantes de goma:

Sirven de protección en medios húmedos, grasientos o polvorientos.

Suelen ser causa de múltiples sensibilizaciones por los productos químicos que se utilizan en su fabricación, entre los que se señala el cromo.

- Guantes de PVC:

Son alternativos de los de goma y presentan ventajas sobre ellos debido a que los riesgos de irritación y sensibilización son poco frecuentes.

4.2.3.2.- Protecciones colectivas:

Vallas autónomas de limitación y protección:

Tendrán como mínimo 90 cms. de altura estando construidas a base de tubos metálicos.

Rampa de acceso:

La rampa de acceso se hará con caída hacia el muro pantalla o muro de contención, en caso de existencia de los mismos. Los camiones circularán lo más cerca posible a él.

Barandillas:

Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada debiendo estar condenado el acceso a las otras por el interior en las escaleras. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.

Las barandillas protectoras de plataformas de trabajo con riesgo de caída desde más de dos metros deberán reunir las siguientes características:

- Estarán construidas con materiales rígidos y resistentes.
- Serán capaces de soportar una carga uniformemente repartida de 150 Kg/ml.
- Su altura mínima será de 90 cm contados desde el nivel del piso, sobre el que apoyará el plinto, de una altura de 15 cm como mínimo.
- El hueco existente entre el plinto y la barandilla será protegido por una barra o listón horizontal intermedio, o mediante barrotes verticales separados entre sí 15 cm como máximo.

Redes perimetrales:

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

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm. de diámetro y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida como mínimo de 3mm. de diámetro. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

- Redes de seguridad: Estarán fabricadas con cuerda de 2 KNW de resistencia mínima a la tracción formando mallas cuadradas o rómbicas con longitud de lado máximo 100 mm rodeadas de una cuerda perimetral de 30 KNW de resistencia mínima a la tracción unida a las mallas del borde y que determina sus dimensiones.

El tamaño menor de los módulos de red será de 35 m² y si son rectangulares el lado menor tendrá una longitud mínima de 5 metros.

Se instalarán tan cerca como sea posible del nivel de trabajo y nunca la distancia, vertical de caída (diferencia de nivel entre el punto de caída y el de recogida en la red), podrá ser mayor de 6 metros.

Las redes se instalarán de manera que ante una eventual caída, el cuerpo del trabajador no puede golpear con ningún objeto situado junto o por debajo de ellas.

- Redes de horca: Colocadas verticalmente, su borde superior debe estar situado a 2 metros por encima del nivel desde donde se puede producir la caída, sujeto a los soportes tipo horca por cuerdas de atado de 30 KNW de resistencia mínima a la tracción, separadas como máximo 5 metros.

El borde inferior de la red se anclará al edificio en puntos no distantes más de 50 cm entre sí, ni 10 cm del borde del forjado.

Deben tener una energía de absorción mínima en el ensayo estático de 7 KJ.

Cuando para cubrir un área de trabajo sea preciso utilizar más de un módulo de red, se ensamblarán éstos mediante una cuerda de cosido de 75 KNW de resistencia mínima a la tracción, malla a malla, de tal manera que la distancia entre las cuerdas perimetrales no sea superior a 100 mm. Esta operación será realizada por personas instruidas.

- Soportes de horca: La distancia entre dos soportes consecutivos no será mayor de 5 metros.

Su sujeción a los forjados imposibilitará el giro y se puede resolver de diferentes formas, que básicamente pueden clasificarse en tres tipos: atravesando el forjado, mediante elementos incorporados al forjado en el momento de su construcción, o con dispositivos

inmovilizados y apoyados en los forjados.

Resistirán sin deformaciones apreciables el impacto sobre la red de un peso de 100 Kilos caído desde 7 metros de altura.

- Redes de ménsula: La altura de caída (distancia vertical entre la red y el plano paralelo que pasa por el punto de trabajo) no será nunca mayor de 6 metros.

Tendrán suficiente anchura para garantizar la recogida de todo trabajador que sufra una caída, la cual viene determinada por la altura de caída según el siguiente cuadro:

Altura de caída	1,00 m	2,00 m	3,00 m	6,00 m
Anchura de la red	1,00 m	1,30 m	1,80 m	3,00 m

Si el área de trabajo está sobre una superficie inclinada con un ángulo superior a 20º, la anchura de la red será como mínimo de 3 metros y la altura de caída no será mayor de 3 metros. Deben ser utilizadas redes con una energía de rotura mínima de 12 KJ al esfuerzo estático. La unión de módulos de red se ejecutará mediante cuerdas de corrido (75 KNW resistencia a la tracción) atando las cuerdas perimetrales de malla a malla de modo que no queden aberturas superiores a 100 mm. La instalación de varios módulos de red adosados para cubrir una determinada área, debe resolverse solapándolos, con una superposición mínima de 750 mm.

- Soportes de ménsula: Estarán diseñados para un uso frecuente y poder fijar las redes en ellos, estarán protegidos contra movimientos inintencionados y resistirán sin deformaciones apreciables el impacto sobre la red de un peso de 100 Kilos caído desde 7 metros de altura.

Redes verticales:

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

Mallazos:

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

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.

- Cables:

Los cables utilizados en obra deben ser de tipo y dimensiones apropiadas a las operaciones en que se vayan a emplear, con un factor de seguridad mínimo de seis.

Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes. Se inspeccionarán periódicamente desechándose aquellos que tengan defectos producidos por inadecuada manipulación como hernias, cocas, jaulas, etc..., o hilos rotos en número superior a un 10 % del total de los mismos, contados a lo largo de dos tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a 8 veces su diámetro. No apoyarán en esquinas vivas, y el diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.

- Ganchos:

Serán de acero o hierro forjado, las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas y estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.

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.

Escaleras de mano:

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

Plataformas voladas:

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

Marquesinas de protección en la fachada principal:

Al encofrar el primer forjado por encima de la rasante de la calle, se instalará una marquesina de protección. Su tablero no presentará huecos y será capaz de resistir los impactos producidos por la caída de materiales.

Plataforma volada de cubierta:

Para la ejecución de la cubierta se colocará en su borde una plataforma volada capaz de retener la posible caída de personas y materiales.

Extintores:

Serán de polvo polivalente u otros agentes extintores en función del tipo de fuego previsible, revisándose periódicamente.

4.2.3.3.- Servicios de prevención:

4.2.3.3.1.- Comité de Seguridad y Salud:

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico de seguridad y salud.

La empresa constructora está obligada a facilitar una formación práctica y adecuada en materia de Seguridad y Salud a los trabajadores que contrate, o cuando cambien de puesto de trabajo o tengan que aplicar una nueva técnica que pueda ocasionar riesgos graves para el propio trabajador o para sus compañeros o terceros, ya sea con servicios propios, ya sea con la intervención de los servicios oficiales correspondientes. El trabajador está obligado a seguir dichas enseñanzas y a realizar las prácticas cuando se celebren dentro de la jornada de trabajo o en otras horas, pero con el descuento en aquella del tiempo invertido en las mismas.

4.2.3.3.2.- Servicio Médico:

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

4.2.3.4.- Delegado de Prevención y Comité de seguridad y salud:

Se nombrará Delegado de Prevención de acuerdo con lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

4.2.3.5.- Instalaciones Médicas:

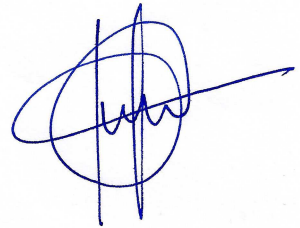
El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo consumido.

4.2.3.6.- Instalaciones de Higiene y Bienestar:

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en los Artículos 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones de higiene, se responsabilizará, a una persona, la cual podrá alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Pontevedra, a Marzo de 2019
Fdo. La Arquitecta



Natalia Vidal Soliño