

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.-ANTECEDENTES:

1.1.-PROMOTOR.-

NOMBRE: CONCELLO DE PONTECESO
N.I.F.: P-1506900 - H

1.2.-EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA:

SITUACION.- A TRABE - PONTECESO (A CORUÑA)

Se emplazará en el recinto del Instituto de Enseñanza Secundaria de Ponteceso, situado en el barrio de A Trabe, entre las Calles Eduardo Blanco Amor, Zona Escolar C y Avenida de Anllons; todas ellas situadas al Sur del Núcleo Urbano de Ponteceso

TELEFONOS DE INTERES:

Cruz roja, Centro provincial de coordinación.	981.22.22.22
Centro de Salud de Ponteceso	981.71.48.02
C.Hosp. Juan Canalejo:	981.17.80.00
Urgencias asistencias (ambulancias)	061
SOS GALICIA	900.44.42.22
Bomberos:	981.29.55.55
Guardia civil	981.71.40.23
Protección Civil	981.76.46.22
Policía Local	981.71.46.22

1.3.-AUTOR DEL PROYECTO DE EJECUCION Y PRESUPUESTO.-

El Arquitecto **D. José Luís Maso Calzado** , colegiado en el C.O.A.G. ha redactado el siguiente proyecto:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN POLIDEPORTIVO MUNICIPAL

La dirección facultativa de las obras será también dirigida por dicho Arquitecto.

El presupuesto de Ejecución Material de las obras ascienden a la cantidad de: **OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS MIL SEISCIENTOS VEINTINUEVE €uros CON SESENTA Y SIETE Céntimos. (832.629,67 €uros)**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

OBRA OBJETO DEL ESTUDIO DE SS.SS:

CONSTRUCCION DE UN POLIDEPORTIVO MUNICIPAL

PROMOTOR:

CONCELLO DE PONTECESO

SITUACION:

**A TRABE
Concello de PONTECESO (A Coruña)**

INGENIERO TECNICO:

**FRANCISCO COBAS FERNÁNDEZ
Colegiado nº 1575 – COETICOR (A Coruña)**

FECHA:

ENERO de 2009

SELLO VISADO A CORUÑA:

INDICE

- 1.-ANTECEDENTES
- 2.-CARACTERISTICAS DE LA OBRA.
- 3.- MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA EJECUCION DE LA OBRA.
- 4.- CONSIDERACIONES PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA.
- 5.- APLICACION DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.
- 6.- INSTALACIONES SANITARIAS.
- 7.- INSTALACIONES PROVISIONALES - ELECTRICIDAD.
- 8.- MAQUINARIA Y OTROS.
- 9.-MEDIOS AUXILIARES EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD
- 10.-MEDIOS DE PROTECCION COLECTIVA – SS.SS en su colocación
- 11.-PREVENCION DURANTE EL MANTENIMIENTO
- 12.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

1.4.-AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y PRESUPUESTO.-

La propiedad encarga el presente Estudio de Seguridad y Salud al **Ingeniero Técnico: FRANCISCO COBAS FERNÁNDEZ**, colegiado nº 1.575, en el Colexio Oficial de Enxeñeiros Técnicos Industriais de A Coruña.

El presupuesto de ejecución material del Estudio de Seguridad y Salud, asciende a la cantidad de DIECISÉIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Euros (16.660,00 Euros).

1.5.-OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO Y OBLIGACIONES POSTERIORES

El presente ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, se redacta en aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El R.D 314/2006, por el que se aprueba el CTE también menciona que será necesario, como documento Anejo.

De acuerdo con el art. 4 del R.D y dadas las características de la obra (que se exponen en el capítulo 2), el promotor está obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud; lo que se realiza a medio del presente documento.

Su objeto es el de precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra.

Servirá de base para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, que se redactará siguiendo las directrices básicas desarrolladas en el Estudio, recogiendo las prescripciones y medios de Seguridad y Salud en el Trabajo y adaptando las establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud a la tecnología y medios de los que dispondrá la empresa constructora.

El Plan de Seguridad y Salud se someterá a aprobación del coordinador en materia de seguridad y salud.

Una vez aprobado y debidamente diligenciado, permanecerá en obra un ejemplar, para seguimiento por parte del coordinador en materia de Seguridad y Salud, de los técnicos integrantes de la D.F, de los representantes de los trabajadores y de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Por otra parte también es importante recordar y advertir que, en aplicación del Art. 7 del R.D, cada contratista debe elaborar un plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que analizará, estudiará, desarrollará y complementará las previsiones contenidas en el presente estudio de seguridad y salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En el Plan de Seguridad se deberán consignar cómo ha de tener lugar la presencia de los RECURSOS PREVENTIVOS, en las actividades que le conciernen, identificándolos y dotándolos de los signos distintivos precisos para que el personal de la obra los conozca (RD 604/2006 de modificación del RD 39/1997 que aprobó el Reglamento de los Servicios de Prevención y el RD 1627/1997 de Disposiciones Mínimas de SS en las obras de Construcción.

El Plan de SS.SS se elaborará teniendo en cuenta lo especificado en el Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa.

En el presente EE.SS (en el apartado correspondiente) también se relaciona una propuesta de Recursos Preventivos.

Dicho plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra.

Antes del comienzo de las obras, el Promotor deberá nombrar un “Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra”, al que se presentará el Plan de Seguridad y Salud.

1.6.-PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA (ART. 10 del R.D):

Los principios de la acción preventiva, que se aplicarán durante la ejecución de la obra serán en general, los siguientes:

a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra.
- e) La eliminación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad.

1.7.-OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS (ART. 11 del R.D):

Deberán tener especialmente en cuenta el cumplimiento de los siguientes puntos:

-Identificación de los RECURSOS PREVENTIVOS (en el Plan y en la obra), en las actividades que le conciernen, identificándolos y dotándolos de los signos distintivos precisos para que el personal de la obra los conozca (RD 604/2006 de modificación del RD 39/1997 que aprobó el Reglamento de los Servicios de Prevención y el RD 1627/1997 de Disposiciones Mínimas de SS en las obras de Construcción.

-LEY 32/2006 reguladora de la Subcontratación en el sector de la Construcción

-Adecuación de los equipos de trabajo y máquinas fabricadas antes del 1 de enero de 1995 al RD 1215/97

-Cumplimiento del RD 1435/92 para las máquinas fabricadas a partir del 1 de enero de 1995

-Tener actualizada la cobertura del seguro de responsabilidad civil para la obra

-Cumplir lo relativo a la obligatoriedad de disponer de Servicio de prevención (propio o ajeno)

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se indican en el apartado 6.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en anexo IV del RD 1627/1997.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud o en su caso de la dirección facultativa.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Estos además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el estudio básico de seguridad y salud, y plan o planes correspondientes.

La responsabilidad de los coordinadores, dirección facultativa y del promotor no eximirá de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

1.8.-OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS (ART. 12 del R.D):

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se indican en el apartado 6.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en anexo IV del RD 1627/1997.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales que establece para los trabajadores el art. 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud o en su caso de la dirección facultativa.

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

2.-CARACTERISTICAS DE LA OBRA Y DEL SOLAR

2.1.-DESCRIPCIÓN general, PRESUPUESTO, PLAZO, Nº DE TRABAJADORES

2.1.1.- Descripción general:

Se trata de la construcción de un **PABELLON POLIDEPORTIVO MUNICIPAL**.

Solución adoptada - generalidades:

PABELLON POLIDEPORTIVO

Se plantea un edificio paralelepípedo, con pista polideportiva multiusos, gradas y vestuarios.

-Acceso mediante rampa y escalera, con plazas para minusválidos.

- Control al recinto.

- Aseos públicos para señoras, caballeros y minusválidos.

- Vestuarios para deportistas.

- Vestuario de árbitro.

- Cuarto de instalaciones.

- Botiquín

- Despacho

- Almacenes

- Salidas de emergencia

- Cafetería con almacén

- Cuarto de limpieza.

- Accesos a pistas y graderíos.

- Gradas y pistas polideportivas.

2.1.2.-Superficie total del terreno es de: **48.871,00 m2**

2.1.3.-Presupuesto de las obras :

Presupuesto de ejecución material (PEM): **832.629,67 €uros**

Presupuesto de contrata (PEM+GG+BI+IVA): **1.149.632,00 €uros**

2.1.4.-Previsión de personas a ocupar en la ejecución:

Ocupación directa prevista: 20 personas

Además se estima una ocupación indirecta de otras 20 personas

Volumen de mano de obra necesaria: 3.600 días (superior a 500)

2.1.5.-Plazo estimado:

Plazo de ejecución estimado: 9 meses, trabajando de modo intermitente.

2.2.-SUPERFICIE, TOPOGRAFIA, FORMA Y SUBSUELO.

2.2.1.- Las superficies construidas son las siguientes:

Planta Baja: 1.508,11 m2.

Gradas: 282,78 m2.

TOTAL 1.790,89_m2.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.2.2.-Topografía y subsuelo:

El terreno en general presenta topografía descendente de Este a Oeste.

La calle ubicada al Sur (desde la que se accede al recinto) presenta una pendiente de aproximadamente el 11 % (descendiendo de Este a Oeste).

En el lugar dónde se desarrolla el proyecto que nos ocupa, actualmente se encuentran 2 pistas de topografía horizontal con solera de hormigón, que presentan una diferencia de cota de 3,00 m. entre ambas.

La pista superior presenta cota +100,00 m.

La pista inferior presenta cota +97,00 m.

La cota del pavimento del polideportivo se plantea a +95,00 m., coincidiendo sensiblemente con la cota de la esquina Sur-Oeste de la Calle desde la que se accederá al recinto.

2.2.3.-Forma:

Tal y como se aprecia en la documentación gráfica, el solar es de forma irregular.

2.3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.-

2.3.1.-Colindantes:

La zona que ocupará el edificio que se proyecta, estará delimitada por:

-Sur: Calle de acceso

-Norte:Más terreno del mismo recinto escolar a cota +97,00 m.

-Este: Pista existente a cota +100,00 ,

-Oeste (fachada de acceso): Más terreno del mismo recinto escolar y a continuación edificio colindante.

2.3.2.-Servicios existentes y a realizar:

Se dispone a pie de obra de electricidad, agua, línea telefónica y alcantarillado. Los cuadros de medida, protección, arquetas y otros elementos necesarios a instalar se ejecutarán de acuerdo con la normativa vigente.

Se tendrá en cuenta lo dispuesto en las ordenanzas municipales en cuanto a zonas de aparcamiento, carga, descarga, invasión de aceras, etc.

Se solicitará entre otros el correspondiente permiso de ocupación de vía pública para instalar el vallado de la obra.

Habrà de tenerse en cuenta la obligación de coordinar los trabajos de enganche o acometida a las distintas redes públicas, con los propietarios de las mismas o sus representantes. Se deberá también tener en cuenta la ubicación de estas instalaciones para evitar su deterioro en el curso de los trabajos y respetar las debidas distancias de seguridad.

Se realizarán los trámites pertinentes en el **Concello de PONTECESO** a fin de ordenar el tráfico peatonal y rodado, durante la realización de los trabajos.

2.4.-ACCESO A LA OBRA Y CENTROS ASISTENCIALES:

2.4.1.-Accesos:

El acceso al recinto de la obra, se realizará desde las calles circundantes y no presenta especial dificultad.

2.4.2.-Centros sanitarios más próximos:

En caso de accidente el centro asistencial más próximo sería el **CENTRO DE SALUD DE PONTECESO** y el centro hospitalario con toda clase de servicios clínicos sería el centro **hospitalario JUAN CANALEJO DE A CORUÑA**; o bien el **hospital “Abente y Lago”** (antiguo hospital militar); ambos suficientemente conocidos y bien comunicados; por lo que no se plantean problemas en este sentido.

Teléfonos de interés

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Cruz roja, Centro provincial de coordinación:	981.22.22.22
C.Hosp. Juan Canalejo:	981.17.80.00
Urgencias asistenciales sanitarias:	061
SOS GALICIA:	900.44.42.22
Bomberos Coruña:	981.295.555

2.5.-PLANING DE OBRA E HISTOGRAMA DE MANO DE OBRA.-

El plazo de ejecución de las obras se estima en 9 meses.

2.6.-PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA OBRA .-

Describiremos de forma general el edificio que se pretende ejecutar y a continuación fijaremos el criterio desde el punto de vista de la seguridad, para llevar a cabo la obra:

Descripción general

PABELLON POLIDEPORTIVO

- Acceso mediante rampa y escalera, con plazas de público reservadas para minusválidos.
- Control al recinto.
- Aseos públicos para señoras, caballeros y minusválidos.
- Vestuarios para deportistas.
- Vestuario de árbitro.
- Cuarto de instalaciones.
- Botiquín
- Despacho
- Almacenes
- Salidas de emergencia
- Cafetería con almacén
- Cuarto de limpieza.
- Accesos a pistas y graderíos.
- Gradas y pistas polideportivas.

DOTACIONES A INCORPORAR:

- Asientos individuales sobre graderío de hormigón
- Grupo electrógeno
- Canastas de baloncesto automáticas
- Dotación de porterías, redes para Tenis, Voleibol..
- Pavimento de pista en linóleo uso intenso y equipamiento de la misma
- Renovación de aire en Vestuarios
- Agua caliente en vestuarios (caldera y paneles solares)

El planteamiento del proyecto pretende resolver la incidencia que plantea el gran volumen a construir en el entorno donde se sitúa. Por otra parte, teniendo en cuenta el escaso presupuesto, se plantea un volumen compacto, que constituye el Pabellón Polideportivo. A este pabellón se le maclan los accesos y vestuarios con otra estructura y escala.

La resolución de los espacios interiores, tanto deportivos (pista) como auxiliares (vestuarios, instalaciones, almacenes) y de público, se ha planteado tratando de conseguir un ambiente agradable en el uso; para ello la estructura del pabellón se ha resuelto en vigas y correas de madera laminada, todo ello apoyado sobre una estructura perimetral de hormigón.

Se ha tenido especialmente en cuenta la iluminación natural, para lo cual se han proyectado ventanales perimetrales dispuestos a una altura especialmente estudiada. Los vestuarios se diseñan en forma de filtros

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

y espacios con la suficiente flexibilidad como para absorber la gran variación de personas en horas punta y según los diferentes tramos del día, diferentes por edades y sexos.

La solución adoptada, configuración arquitectónica del conjunto, distribución de espacios y accesos se detalla en los planos de arquitectura.

Proceso constructivo:

- Ejecución de acometidas (agua, electricidad..)
- Colocación de medidas de seguridad (vallados, accesos...)
- Instalaciones de salubridad (casetas...)
- Dotación de medios auxiliares (cuadros auxiliares, grúa, hormigoneras..)
- A Continuación se construirá el polideportivo con los métodos y medidas descritos en la Memoria Descriptiva de la ejecución de la obra y apartados posteriores.

Grúa:

Dado que se debe formar un vaso excavado, se ubicará la grúa teniendo en cuenta que su base no debe transmitir cargas a los taludes de excavación.

Para ello, se podrá optar por:

- Separar la base de la grúa lo suficientemente**
- Enterrar la base de la grúa**
- Instalarla después de ejecutados y acodados los muros.**

3.-MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA EJECUCION DE LA OBRA.-

A continuación se describen más detalladamente las características de la ejecución de la obra, de acuerdo con lo especificado en el proyecto de ejecución, **para estudiar en los apartados posteriores, las medidas de seguridad y salud a aplicar en su construcción.**

3.1.-MOVIMIENTO DE TIERRAS y CIMENTACION.-

El movimiento de tierras a realizar, será el necesario para situar la edificación en la cota fijada en el proyecto. La base de la cimentación se situará como mínimo, a la profundidad establecida en la documentación gráfica adjunta y estará exenta de toda tierra vegetal o terreno de relleno y se realizarán si fuese necesario, trabajos de entibación y achique de agua.

La excavación se realizará por **bataches** si las condiciones del terreno lo aconsejan.

Los trabajos se plantean a cielo abierto, dejando las paredes ataluzadas con ángulo formado en proporción 2 en Horizontal / 3 en Vertical.

La cimentación se realizará mediante zapatas corridas y aisladas, vigas de atado de hormigón y acero corrugado de las características especificadas en la memoria de cálculo de la estructura, así como en la documentación gráfica correspondiente a esta fase de obra.

Se proyecta una cimentación a base de zapatas de hormigón armado. Las zapatas se estudian para transmitir al terreno una tensión de 1,00 kg./cm². Bajo las mismas se colocará una capa de hormigón de limpieza de 10 cm. de espesor tipo HM20 y el hormigón ciclópeo necesario para alcanzar para profundidad del nivel de asiento.

Se ejecutarán muros perimetrales de hormigón armado, para salvar los desniveles con el terreno colindante, serán de hormigón HA25, armado con acero corrugado B500S. Se encofrarán a dos caras, con berenjenos de remate y esquina en chaflán.

Si durante la excavación, se observa la presencia de materiales sueltos en la base de la cimentación, deberá realizarse un saneo del mismo, hasta garantizar que la zapata apoya sobre un material denso, para luego regularizar con hormigón pobre o ciclópeo.

Teniendo en cuenta las premisas contempladas inicialmente en el Estudio Geotécnico y la solución adoptada en el Proyecto; la ejecución se plantea con muros por bataches, del siguiente modo:

MODO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:

-Para la ejecución de los bataches, se formará una plataforma de zavorra con retroexcavadora mixta o maquinaria similar, compactada a la cota de trabajo del terreno, para facilitar la ejecución en adecuadas condiciones de replanteo, seguridad y facilitar las maniobras de la maquinaria especial en adecuadas condiciones.

-El orden de ejecución de los muros se acordará con la Dirección de Obra antes de iniciarse los trabajos.

Se marcará el orden de ejecución en el plano de cimentación, para visto bueno de la Dirección de Obra.

-El constructor principal coordinará los trabajos con la empresa especializada en cimentaciones especiales, de forma que se transmitan claramente las instrucciones de la dirección facultativa.

-En la coronación de los muros se ejecutará una viga de coronación sobre la que arrancarán los pilares de los pórticos superiores.

-En el caso de ejecutarse los bataches, de arriba hacia abajo, los forjados se empotrarán en los muros anclados, ejecutando el cajeado correspondiente.

-Las cotas de terminación de los muros y vigas de coronación deberán definirse claramente, debiendo la empresa constructora coordinar los trabajos con la empresa especializada evitando

sobrecostes innecesarios provocados por defectos o excesos en las alturas de muros, que provoquen descabezados, decrecidos o recrecidos de muros o vigas de coronación.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

-La longitud de los bataches, su altura y la decisión de anclarlos o no; se tomará teniendo en cuenta las condiciones específicas de cada tramo, condiciones de seguridad, calidad del terreno, edificaciones o viales colindantes, climatología y otras...

-Como premisa general, los bataches se ejecutarán dejando 2 intermedios como mínimo, o bien 6 m.

-La programación de estos trabajos deberá ser clara, organizada y dirigida a pie de obra por encargado competente y expresa y concretamente autorizada por la dirección facultativa en cada tramo.

-Se acopiarán los materiales necesarios y las cimentaciones se ejecutarán lo más rápidamente posible después de remover las tierras.

-La ubicación de la grúa, rampa provisional.. también se deberá estudiar teniendo en cuenta posibles desmoronamientos provocados por proximidad a los bordes de excavación.

-Una vez ejecutados y fraguados los forjados, se podrán liberar los anclajes que haya sido preciso ejecutar.

-Observación complementaria:

Las zapatas se encofrarán con tableros de madera y para los muros se utilizarán paneles metálicos o de madera con sistemas de fijación mecánicos.

Se deberá contar (si es necesario) con equipos de achique para ejecutar los trabajos de cimentación.

Se colocará red de puesta a tierra con cable de cobre de desnudo de 35 mm. y arqueta de conexión.

Se dispondrá solera y se llevará a cabo la impermeabilización de los muros para evitar o prevenir la filtración de agua.

3.2- ESTRUCTURA.-

En la estructura se utilizarán los siguientes materiales:

CUBIERTA DEL PABELLON.-

Se realizará por medio de VIGAS de sección variable, de madera laminada y correas del mismo material.

La colocación y montaje serán realizados por técnicos especialistas.

GRADERIO, FORJADOS Y PILARES.-

El forjado planteado para resolver la cubierta plana de la zona Oeste, será de hormigón armado con viguetas pretensadas autoportantes, entrevigado de bovedilla de hormigón y mallazo de reparto.

Los graderíos estarán formados por vigas zancas de hormigón armado y elementos prefabricados en asientos formando huella y tabica..

El sistema de encofrado de los forjados será preferentemente de tipo “corrido” a base de tableros prefabricados o elaborados en obra y soportado por puntales metálicos.

El encofrado discontinuo también es válido, con sopandas y puntales telescópicos y encofrado de vigas con tableros.

En cualquier caso en el Plan de SS.SS se deberán especificar las medidas de protección previstas para ejecutar estos trabajos (Perchas tipo Alsipercha, redes bajo forjado, redes y barandillas perimetrales, etc...)

3.3.-CERRAMIENTOS.-

Cerramientos:

Se realizarán con bloque hidrófugo, reforzado horizontal y verticalmente, para enfoscar por el interior, dejar visto, o bien forrar con paneles metálicos según planos y presupuesto.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los revestimientos exteriores (Monocapa y chapados de piedra) se deberán ejecutar desde andamio Europeo, montado por personal especializado, en presencia de VIGILANTE DE SEGURIDAD (Recurso Preventivo) con formación mínima de 50 horas en seguridad; instalado por el exterior.

Las demás fábricas se ejecutarán desde el plano de los forjados y por el interior del edificio, para lo cual se adoptarán las medidas de seguridad descritas en los apartados posteriores.

3.4-TABQUERIA.-

Tabiquería interior:

Se resolverá en general con fábricas de ladrillo a medio pié, tabicón o fábricas de bloque; tomado todo ello con mortero de cemento y arena $\frac{1}{4}$.

Su ejecución se realizará desde el nivel del forjado o mediante andamios de tipo borriqueta.

3.5.-CUBIERTA.-

Será de paneles sandwich del tipo especificado en el estado de mediciones y presupuesto.

La cubierta irá anclada a las correas de madera por medio de elementos de acero inoxidable, con juntas selladas que garanticen la impermeabilidad.

Se dejará una junta de dilatación central, protegida con chapa lisa plegada en su parte superior.

Los encuentros laterales con machones de fábrica y remate frontal en diente de sierra se realizarán por medio de chapa lacada y plegada s/detalles en planos.

La cubierta de la zona de graderío será plana no transitable, protegida con canto rodado.

En las zonas perimetrales se deberán extremar las medidas de protección contra caídas al vacío.

Estos trabajos presentan un gran riesgo por motivos evidentes, disponiéndose los medios de protección descritos en los apartados posteriores.

3.6.-CARPINTERIA.-

Los huecos exteriores de iluminación y ventilación serán de aluminio lacado en color según planos. Irán acristalados con luna pulida Stadip 4+4 ó 5+5, según tamaño.

Las puertas de entrada serán de aluminio lacado color, con acristalamiento sencillo de vidrio armado traslúcido y luna STADIP 3+3, asentado con juntas de goma, la parte ciega será de doble chapa de aluminio lacado con aislante rígido intermedio.

La carpintería interior: Las puertas interiores serán prefabricadas de melamina en color.

3.7.-PARAMENTOS.-

-Enfoscados:

Los siguientes paramentos se enfoscarán: Baños y cocinas.

Todos los paramentos enfoscados, salvo aquellos que vayan a ir alicatados, se pastearán con llana dejando un acabado liso según NTE-RPE. En el interior de los testeros del pabellón se dejarán juntas de dilatación convenientemente selladas.

-Enlucidos:

Al resto de los paramentos se le aplicará yeso, por aplicación mecánica o manual, colocando cantoneras plásticas en las esquinas.

-Falsos techos:

En algunas zonas de vestuarios, oficinas, se colocarán falsos techos de escayola o fibra de madera mineral.

3.8.- SOLADOS Y ESCALERAS.-

Todos los paramentos interiores de vestuarios se alicatarán hasta una altura de 2,5 m. (incluso los cantos superiores de los tabiques divisorios) con plaqueta especial vestuarios de uso intenso, con

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

media caña y cantos romos, color a elegir, con cemento cola aplicado de forma continua con llana dentada.

En vestuarios y aseos se colocará un solado a base de gres especial, con media caña en parte inferior, zócalos con media pieza.

En la zona de deporte el pavimento será de tipo LINODUR DE 4 MM, color a elegir por la D.F

3.9.-FONTANERIA.-

El abastecimiento se realizará desde la red pública de agua potable.

Todos los locales húmedos se independizarán por medio de llaves de corte a la entrada.

Los desagües se realizarán en tubería de P.V.C. sanitario de la serie C con bote sifónico.

Los aparatos sanitarios serán de porcelana vitrificada siendo las características de estos las reflejadas en Memoria y Presupuesto.

En inodoros de minuválidos se colocarán dos asideros especiales, uno de ellos abatible, anclados a pared y suelo, realizados en tubo de acero recubierto de tubo de nylon y superficie de agarre antideslizante.

3.10.-SANEAMIENTO Y EVACUACION.-

El saneamiento será de tubería de PVC serie C, en instalación enterrada o colgadas registrables.

Las arquetas serán de fábrica de ladrillo u hormigón en masa con tapas de fundición.

Se colocarán pasamuros para permitir la dilatación de las tuberías.

Las arquetas serán de tipo sifónica (con cerco y contracerco sifónicos)

Las aguas pluviales se recogerán en red enterrada independiente de la red de fecales.

El sistema de drenaje se realizará con tubería tipo DREN de GASSIDUR o similar con filtro de finos (geotextil) y material filtrante de 20 cm. de grava y gravilla.

Las conducciones se colocarán con una pendiente mínima del 1,5% hacia arquetas.

3.11.-PROTECCION CONTRA INCENDIOS.-

Se colocarán extintores, alumbrado de emergencia ...

3.12.-ELECTRICIDAD.-

La instalación eléctrica se realizará de acuerdo con las Normas de la Compañía Suministradora, así como con lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se colocará un diferencial por cada cinco circuitos principales, de acuerdo con el esquema unifilar.

3.13.-PUESTA A TIERRA.-

Todas las instalaciones del edificio, estarán dotadas de puesta a tierra en anillo mediante conductor de cobre desnudo de 35 mm². de sección, enterrado perimetralmente uniando las bases de los pilares.

4.- CONSIDERACIONES PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA.-

4.1.-CIRCULACION DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA.-

Se consideran las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten en las inmediaciones de la obra:

a).-Será necesario colocar: Valla y acera perimetral convenientemente señalizadas, plataformas voladas en los accesos.

Todo ello se refleja en la documentación gráfica.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

b).-Por necesidades de acopio de material y mientras dure la descarga, si fuese preciso ocupar la calzada se canalizará el tránsito peatonal y rodado con protección a base de vallas metálicas de separación de áreas, así como las correspondientes señales de tráfico de aviso de peligro a los automovilistas.

c).-Se instalará plataforma volada en cota de últimos forjados, a fin de evitar (entre otros), la caída de materiales de cubierta a la vía pública y posibilitar la ejecución de la cubrición y remates (petos, aleros, canalones..) en adecuadas condiciones de seguridad.

d).-Dirigir en todas las fases de obra, el tránsito de peatones, utilizando los medios de protección más adecuados a cada momento, incluso en fase de urbanización, de tal manera que en ningún momento puedan acceder a las zonas de trabajo o de influencia.

4.2.-SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA.-

Previo permiso y consulta con la Compañía Suministradora de la energía eléctrica, se tomará de la red, la acometida general de la obra, realizando la compañía sus instalaciones, desde las cuales se procederá a montar las instalaciones de la obra.

4.3.- SUMINISTRO DE AGUA.-

Se realizarán los trámites oportunos ante la compañía suministradora, para hacer las conexiones necesarias para el abastecimiento de agua.

5.-APLICACION DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

Teniendo en cuenta los trabajos previstos en los apartados anteriores, se consideran los siguientes riesgos más frecuentes y las siguientes normas básicas de seguridad a adoptar:

5.1.-MOVIMIENTO DE TIERRAS (a cielo abierto).

5.1.1.-Descripción de los trabajos:

Se plantea la realización de los trabajos con retroexcavadora y camiones, con perfilado manual.

5.1.2-Riesgos más frecuentes:

.Atropellos y colisiones originados por las máquinas.

.Vuelcos y deslizamientos de máquinas.

.Caídas de altura.

.Generación de polvo.

.Explosiones e incendios.

.Atrapamientos por deslizamientos del terreno.

.Enterramientos en zanjas.

.Torceduras y otros daños en accesos a zanjas

.Golpes provocados por cazos ú otros equipos de la maquinaria.

.Atrapamientos por derrumbamiento del encofrado.

5.1.3-Normas básicas de seguridad:

-Ejecución de los trabajos por personal especializado.

-Formación de talúdes perimetrales con pendientes en proporción 3v/2h, o menor pendiente si es necesario, de forma que los operarios queden protegidos frente a posibles deslizamientos del terreno.

.Ayudas en maniobra y seguridad: Un operario con indumentaria suficientemente identificativa, se encargará de regular el tráfico de la maquinaria.

.No permanencia de personas en las zonas de influencia de las máquinas.

.Descarga de materiales en vertedero autorizado

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

.Evitar la sobrecarga de camiones para impedir la caída de materiales en el resto de las vías públicas.

.Correcta señalización de las zonas de acceso y salida.

.Evitar la excesiva aproximación de la maquinaria a las zanjas o pozos, a tal efecto se utilizará la maquinaria más apropiada teniendo en cuenta el tipo de trabajo a realizar.(Retroexcavadoras en excavación general y pala-mixta en trabajos de mayor precisión).

.Empleo de cinturón de seguridad, por parte del conductor de la maquinaria si ésta va dotada de cabina antivuelco.

.Prohibición de transporte de personas en lugares distintos a las cabinas de la maquinaria.

.Desconexión de batería, apoyo de cucharas en suelo y retirada de llave de contacto, siempre que las máquinas finalicen su trabajo por descanso de más de un día u otra causa.

.Las máquinas de excavación trabajarán con las zapatas auxiliares apoyadas en el terreno.

.Las salidas a vía pública de la maquinaria, será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de dichas vías.

.Las cajas de los camiones o volquetes se bajarán inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

.Frenado y calzado con topes de la maquinaria en el caso de paradas inevitables en rampas.

.Maniobras sin brusquedades, velocidad adecuada y ayudas en maniobras por personal de la obra.

.Se mantendrá una distancia mínima de la maquinaria a los bordes de zanjas de 1 mt.

.Las máquinas estarán dotadas de extintor.

.No se realizarán trabajos de reparación o mantenimiento con las máquinas funcionando.

.La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: 2 pitidos para andar hacia adelante y 3 hacia atrás).

.El conductor no abandonará la máquina sin para el motor y poner la marcha contraria al sentido de la pendiente.

.Utilización de gafas de protección contra el polvo en tiempo seco, asiento anatómico, ropa de trabajo adecuada, botas antideslizantes y casco de seguridad.

.Si en algún punto las circunstancias lo aconsejan, se realizarán los trabajos simultáneamente con los de ejecución de muros de contención (formando bataches, de dimensiones de 4,00 m. aproximadamente)

.Se realizarán las gestiones necesarias con las empresas responsables de los distintos servicios urbanos, para proceder a su desconexión.

.Colocación previa de valla de obra, con los portalones para entrada salida de maquinaria, señalización viaria.

.Las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por persona distinta al conductor.

.Las paredes de las excavaciones se controlarán cuidadosamente después de lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.

.Las zonas estarán correctamente señalizadas, para evitar caídas del personal a su interior.

.Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.

.Al realizar trabajos en zanjas, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1 metro.

.La permanencia de personal trabajando en planos inclinados con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales, estará prohibida.

.No apilar materiales en zonas de tránsito.

.Formación y conservación de un retallo en borde de rampas, para tope de vehículos.

.Señalización y ordenación del tráfico, de forma sencilla y visible.

.Se considerarán las características del terreno donde actúe 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.

.Se mantendrá una distancia mínima de la maquinaria a los bordes de 1 mt.

.Se dispondrá en obra de los equipos de achique de agua necesarios para los trabajos en zanjas y pozos.

.Antes de proceder a realizar la excavación se determinará la existencia de instalaciones existentes.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

.Siempre que sea posible, las paredes de las excavaciones tendrán una pendiente en función del talud natural del terreno; si esto no es factible, a partir de 1,30 mt. o antes si el terreno es suelto y poco estable, deberán entibarse las paredes.

.Se dispondrán pasos para atravesar las zanjas, de anchura no inferior a 60 cm. y provistos de barandillas.

.Si hay que circular por las proximidades de las zanjas, se dispondrán:

-Barandillas resistentes de 90 cm. de altura, situadas a no menos de 60 cm. del borde y siempre en función del talud natural.

-Topes de suficiente resistencia para evitar la caída de vehículos.

-Luces de señalización nocturna (rojas) separadas no más de 10 mt. entre sí, cuando la zona no esté acotada para impedir el paso de personas.

.Mientras las zanjas están abiertas y no se trabaje en su interior, se taparán con paneles de madera y redes metálicas de protección.

.Se deben entibar y arriostrar todas las zanjas independientemente del tiempo que permanezcan abiertas.

.Se dispondrá en la obra de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tabloneros, etc... que no se utilizarán para entibar sino que se reservarán para equipo de salvamento.

.Las entibaciones de las zanjas se realizarán de arriba hacia abajo, mediante plataformas suspendidas o mediante paneles especiales, tablestacados metálicos, cajones de seguridad...

.Se dispondrá en el interior de las zanjas, una escalera portátil por cada equipo de trabajo, dicha escalera sobrepasará 1 mt. el borde de las zanjas o pozos.

.Se dispondrá al menos una escalera por cada 30 mt. de zanja.

.No se accederá a las zanjas por los codales ni se utilizarán éstos como soportes de cargas (conducciones, etc..)

.La iluminación en el interior de las zanjas, será antideflagrante.

.No se emplearán en el interior de las zanjas, máquinas con motor a explosión (riesgo de formación de CO)

.Revisar, al comenzar la jornada, el estado de las entibaciones y la ausencia de gases nocivos.

.Cuando existan en las proximidades conducciones de gases tóxicos, se harán comprobaciones periódicas de que no hay fugas y existirán detectores de gases tóxicos o explosivos.

.Las aguas se canalizarán hasta un pozo de recogida y bombeo.

.Se recomienda una separación mínima de 3,50 mt. entre operarios que utilicen palas, picos..

.En zanjas de más de 1,30 mt. de profundidad se mantendrá un operario fuera de la zanja.

.Utilización de mono de trabajo, botas y traje de agua si fuese necesario.

5.2.-CIMENTACION Y ESTRUCTURA

5.2.1.- Descripción de los trabajos:

Será en general de hormigón armado y la estructura de cubierta de cerchas de madera.

El encofrado de muros será de paneles metálicos o de madera con anclajes perdidos de tipo mecánico

Tanto el encofrado de pilares como de vigas será de madera o metálico, empleando puntales metálicos para el apeo del forjado.

SE ESTUDIARA LA PROGRAMACION DE LOS TRABAJOS DE COLOCACION DE LA GRUA, PARA NO UBICARLA EN EL BORDE DEL TALUD CON LA EXCAVACION YA REALIZADA.

Según figura en los apartados anteriores, también se podrá optar por:

-Enterrar la base de la grúa

-Ejecutar la base de la grúa con armado superior e inferior, evitándose así su rotura por flexión, debida a la existencia de bolos, viejas cimentaciones u otros elementos enterrados, no detectados.

-Instalarla después de ejecutados y acodados los muros.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Para la puesta en obra de elementos en circunstancias no toleradas por las limitaciones de la grúa-torre, se utilizará camión-grúa, con contrapeso, estabilizadores laterales y de capacidad adecuada.

El hormigón para la estructura será suministrado desde una central de hormigonado y distribuido por toda la obra, mediante la grúa-torre. La maquinaria a emplear será la grúa-torre, el vibrador de aguja y la sierra circular para madera.

5.2.2.- Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas en las fases de encofrado, hormigonado y desencofrado.
- Cortes en las manos.
- Pinchazos en los pies en la fase de desencofrado.
- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Electrocuciones por contacto indirecto.
- Caídas al mismo nivel.

5.2.3.- Normas básicas de seguridad:

Realización del trabajo por personal cualificado

-Se realizarán los trabajos de desbroce y movimientos de tierras previos que sean necesarios para ejecutar el replanteo y trabajos posteriores, en adecuadas condiciones de seguridad.

-Las cotas de terminación de los muros y vigas de coronación deberán definirse claramente, debiendo la empresa constructora coordinar los trabajos, evitando sobrecostes innecesarios provocados por defectos o excesos en las alturas de muros, que provoquen descabezados, decrecidos o recrecidos de muros o vigas de coronación

-Se acopiarán los materiales necesarios y las cimentaciones se ejecutarán lo más rápidamente posible después de remover las tierras.

-La ubicación de la grúa, rampa provisional.. también se deberá estudiar teniendo en cuenta posibles desmoronamientos provocados por proximidad a los bordes de excavación.

FORJADOS

- Se emplearán puntales metálicos para el apeo del forjado.
- **AUNQUE SE PODRÁ UTILIZAR ENCOFRADO POR SOPANDAS, SE DARÁ PREFERENCIA AL EMPLEO DE SISTEMA DE ENCOFRADO CORRIDO O COMPLETAMENTE CUAJADO.**
Utilización de sistema de protección formado por perchas alsinas o bien mediante redes horizontales bajo forjado, entre las sopandas. Con ello se pretende evitar la caída en altura al forjado inferior o al vacío durante el montaje de los encofrados de los forjados. En estas operaciones existe un proceso en el que el trabajador sube a una altura superior a 2 metros sobre la estructura auxiliar o encofrado del forjado para la colocación de tableros, en el caso de encofrados continuos
- Las redes reutilizables se dispondrán con ganchos sujetos a las sopandas metálicas y se retirarán una vez colocado todo el encofrado, antes de proceder al hormigonado.
- **Colocación de andamiaje de protección, plataformas voladas, redes en perímetro de forjados tipo Horca, accesos adecuados en todos los forjados y cubierta.**
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.
- Clara delimitación de áreas de trabajo y acopio de materiales.
No utilizar bovedillas frágiles, con tiempo de fraguado insuficiente y poco resistentes por lo tanto.
- No caminar directamente sobre las bovedillas, sino provisionalmente por las líneas de viguetas y disponiendo enseguida tablonos sobre el forjado.
- Habilitación de caminos de acceso al tajo.
- Perfecta delimitación de las zonas de trabajo de la maquinaria.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las armaduras se sujetarán con eslingas.
- No permanencia de operarios en un radio de vez y media la altura de la armadura.
- El hormigonado de pilares se hará desde torretas metálicas, correctamente protegidas.
- El hormigonado del forjado se realizará desde tablonos, organizando plataformas de trabajos sin pisar las bovedillas.
- Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán en orden. Respecto a la madera con puntas, debe ser desprovista de las mismas o, en su defecto, apilada en zonas que no sean de paso.
- Cuando la grúa eleve algún material, las personas no estará debajo de las cargas suspendidas.
- Mallazo electrosoldado en huecos horizontales.
- Barandillas rígidas en borde de forjados, escaleras y otros huecos.
- Impedir el paso o permanencia de personas bajo los forjados, en las fases de colocación de entrevigados, y hormigonado.
- Peldañado de escaleras con fábrica de ladrillo.
- Válvulas antirretroceso en mangueras.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.
- Todos los huecos de planta (patio de luces, ascensor, escalera), estarán protegidos con barandilla y rodapié.
- Las máquinas tendrán correctamente dispuestas las protecciones (sierra circular, radial..)
Se utilizará siempre el acceso protegido para acceder al interior e la obra

5.2.4.- Protecciones personales:

- Uso obligatorio del casco homologado.
- Calzado con suelo reforzado anticlavo.
- Guantes de goma, botas de goma durante el vertido del hormigón.
- Cinturón de seguridad.

5.2.5.- Protecciones colectivas (además de las generales antes descritas):

- Las barandillas existirán en todos los huecos tanto horizontales como verticales y de altura 0,90 mt.
- 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 60 kg/m².
- No se utilizarán las banderolas de señalización como cuerdas o medida de protección, aunque sí se pueden utilizar para delimitar zonas de trabajo.
- Se utilizarán redes de protección para trabajos de encofrado a más de dos alturas.
- A medida que vaya ascendiendo la obra, se sustituirán las redes por barandillas.
- Las redes de malla rómbica, serán del tipo pértiga y horca superior, colgadas, cubriendo las plantas a lo largo del perímetro de fachadas, limpiándose periódicamente las maderas u otros

elementos que hayan podido caer en las mismas. Para un mejor montaje de las redes, se proveerán a 10 cms. del borde del forjado, unos enganches de acero colocados a 1 m. entre sí, para atar las redes por un borde inferior y unos huecos de 10x10 separados 5 m. para pasar por ellos los mástiles.

- Plataformas voladas
- Redes bajo forjado

5.3.- CERRAMIENTOS.-

Según se describe anteriormente, el tipo de cerramiento empleado en línea de fachada será de bloque hidrófugo colocado desde andamio o bien cerramientos de ladrillo.

Se emplearán para su correcta realización, desde el punto de vista de la seguridad, **andamios exteriores, en los cuales, el personal de la obra estará totalmente protegido siempre que se cumplan las condiciones de seguridad en la instalación de los andamios.**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este proceso en algunos paños se podrá realizar desde el interior de las plantas, por lo que se señalarán las medidas de protección a utilizar, teniendo en cuenta el gran peligro que supone el trabajar hacia el vacío.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- En general, todos los derivados de la acción de la maquinaria que intervendrá en el proceso: Deslizamiento, de los materiales o bloques, atrapamientos, atropellos, golpes, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas...

- Caídas al vacío de personas en trabajos de ejecución del cerramiento.

-Caídas de personas al mismo nivel. (desorden de obra, pisadas sobre objetos, pavimento resbaladizo)

- Caída de personas a distinto nivel. (entrar y salir de forma insegura, utilizar módulos de andamio para acceso, empujón por la carga que lleve el gancho de la grúa, penduleo de andamios, caída por huecos de puertas y/o ventanas)

- Caída de objetos o materiales sobre personas.

- Explosión de botellas de gases licuados (botellas tumbadas con salida de acetona, insolación de botellas).

- Intoxicación (soldadura sin absorción localizada en lugares cerrados).

- Intoxicación por gases metálicos (soldadura sin absorción localizada en lugares cerrados)

- Sobre esfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.

- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, herramientas de corte, labrado u otras, golpe de mangueras rotas con violencia, reventones, desemoquillados bajo presión, golpes por péndulo de cargas suspendidas, cubo servido a gancho de grúa, por no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas, por trepar por las vigas o caminar sobre ellas sin protección, durante el montaje del cerramiento)

- Partículas en los ojos por cortes de piezas, pulido de cortes, picado de cordones de soldadura, amolado con radial

- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).

- Dermatitis por contacto con morteros, pastas y/o escayolas.

- Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias.

-Caídas de personas desde las zonas de cerramiento de fachada hacia el vacío.

-Caídas del personal que interviene en los trabajos al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados, como los andamios o las medidas de protección individuales ó colectivas.

-Caídas de materiales empleados en los trabajos.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

-Los andamios tubulares Europeos se apoyarán en suelo sobre tabloneros de reparto de carga y con pies regulables, dispondrán de plataformas de tablero, escaleras plegables para comunicación de los distintos niveles, barandillas, rodapié, red en la parte exterior para protección de caída de partículas u objetos y se anclarán a los cantos de forjado con Spits.

-En la colocación y elección de la tipología de andamios, se cumplirá lo establecido en el REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Se recomienda en este sentido la utilización de andamios con homologación CE y su montaje y alquiler a empresa especializada.

• Uso obligatorio de elementos de protección personal (cinturón, casco, botas de seguridad con puntera reforzada...)

-Manejo de piezas de piedra entre varios operarios

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Transporte de la piedra con pinzas especiales, plataformas implintadas..
- No acumular peso excesivo sobre las andamiadas
- Instalación eléctrica para herramientas con las protecciones térmicas correspondientes
- Existencia de elementos de protección de máquinas de corte o pulido
- Atado de herramientas eléctricas para evitar su caída de los andamios
- Trabajar en superficie estable, que no se mueva al hacer palanca contra los cerramientos
- Precortar las piezas a nivel de terreno, en superficie de trabajo estable
- Limpieza frecuente de los cascotes de mampostería de los andamios.
- Regado de polvo y cascotes para minorar el peligro de su proyección e inhalación.
- Ejecución de trabajo por personal especializado

• En el caso de no existir andamios exteriores de protección y al retirar las redes, las fábricas exteriores o que cierren un hueco interior se ejecutarán del siguiente modo:

-Con cinturón de seguridad

-Con cuerda tensada por detrás de la línea de trabajo de los operarios y paralelamente a ella (a pilares ú otros elementos).

-Atando los cinturones de seguridad de los operarios a dicha cuerda, por la parte trasera y mediante una cuerda con la justa holgura para permitir la movilidad del operario en su zona de trabajo.

-Los peones ayudantes no se acercarán a los bordes del forjado

-Las protecciones exteriores no se retirarán hasta que se comiencen a ejecutar los cerramientos en esas zonas.

-Nunca efectuarán estos trabajos operarios solos.

-Colocación de medios de protección colectiva adecuados para el resto del personal.

- Colocación de viseras o marquesinas de protección resistente.
- Señalización de las zonas de trabajo.
- Limpieza de las zonas de trabajo

- Las rampas de escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares o machones de fábrica, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras y de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.

- 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 uno de los medios auxiliares más empleados en estos trabajos.

- Instalación de protecciones para cubrir huecos verticales de los cerramientos exteriores antes de que se realicen estos, empleando barandillas metálicas desmontables por su fácil colocación y adaptación a diferentes tipos de huecos, constando éstas de dos pies derechos metálicos anclados al suelo y al cielo raso de cada forjado con barandillas a 90 cm y 45 cm de altura provistas de rodapié, de 15 cm debiendo resistir 150 kg/ml, y sujetas a los forjados por medio de los husillos de los pies derechos metálicos, no "usándose" nunca como barandillas cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización.

- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

- Los huecos de una vertical serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones del suelo.

- De igual manera, los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen trabajos de cerramientos, se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar, reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Aparejos seguros para el izado y desprendimiento de cargas a gancho.
- Todas las zonas en la que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentados a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para una instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El material se izará a las plantas sin romper los flejes o envoltura con las que lo suministra el fabricante y en el interior de las plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte. para evitar los riesgos por derrame de la carga; se elevará con grúa y se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.
- Se prohíbe concentrar cargas sobre vanos. Los acopios se realizarán en las proximidades de los muros de carga y pilares, y si ello no fuera posible se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachada, huecos o patios, se evacuarán diariamente mediante bajantes de vertido montadas a tal efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Si se llega a acumular una gran cantidad de estos elementos, se apilarán junto a pilares, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- La seguridad propia de los elementos auxiliares, especialmente en andamios, borriquetas, barandillas, etc.
- La realización de estos trabajos no se efectuará por un solo operario.
- Instalación de marquesinas para la protección contra la caída de objetos.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe levantar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentados a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existiese un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares a los andamios colgados o viceversa.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
 - “ Anchura: mínimo 90 cm.
 - “ Huella: mayor de 23 cm.
 - “ Contrahuella: menor de 20 cm.

c.- Medios de protección colectiva

- Plataformas voladas perimetrales de seguridad
 - Apuntalamiento de seguridad contra el vuelco de andamios
 - Cuerdas y anclajes para cinturones de seguridad
 - Cuerdas de guía segura de cargas
 - En vías públicas, señalización vial
 - Instalación de protecciones para cubrir los huecos de los cerramientos exteriores antes de que se realicen éstos, empleando barandillas de madera por clavazón o desmontables tipo Sargento.
- También se podrán utilizar en algunos casos, protecciones formadas por puntales telescópicos anclados al suelo y al techo de cada forjado, con barandillas a 90 y 45 cms. de altura, provistas de rodapié de 15 cms.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

-Instalación de marquesinas para la protección contra caída de objetos, compuestas de madera con voladizo de 2,5 m. a nivel del forjado techo de planta baja, sobre soportes horizontales, ancladas a los forjados con mordazas en su parte superior y jabalcones en la inferior, con separación máxima de 2 m. entre ellas.

Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen trabajos de cerramiento o de revestimiento exterior a base de piedra granítica, se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical del trabajo.

d.- Equipos de protección individual:

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Manoplas de goma y cuero
- Gafas de protección
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de seguridad con puntera reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos, de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad
- Cinturón portaherramientas
- Chaleco reflectante

5.3.2.- Bloques o chapas de piedra o paneles de otro material. (Además de lo especificado en los apartados anteriores)

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Golpes, atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción y ubicación de grandes piezas en suspensión a gancho de grúa, por montar o premontadas a nivel del suelo.
- Vuelco de los acopios de piezas apiladas o premontadas sobre las personas, de forma directa o indirecta (acodalamiento deficiente o ausencia del mismo, presentación y recibido peligrosos).
- Desplome de piezas (apuntalado peligroso o presentación incorrecta).

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Las ya señaladas en los puntos anteriores
- Vigilancia permanente de que el montaje se realiza en orden y organización correctas (Descarga, apilado, precorte en superficie estable, desplazamiento a andamio con pinzas o bandejas emplintadas, no acumular material en andamios, limpieza de los mismos, guantes, botas de seguridad..
- Utilización de un señalista de maniobras y de aparejos de seguridad para el izado de las piezas
- Manejo de los bloques de mampostería entre varios operarios
- Transporte de la piedra con pinzas especiales, plataformas implintadas..
- No acumular peso excesivo sobre las andamiadas
- Instalación eléctrica para herramientas con las protecciones térmicas correspondientes
- Existencia de elementos de protección de máquinas de corte o pulido
- Atado de herramientas eléctricas para evitar su caída de los andamios
- Trabajar en superficie estable, que no se mueva al hacer palanca contra los cerramientos
- Precortar las piezas a nivel de terreno, en superficie de trabajo estable
- Limpieza frecuente de los cascotes de mampostería de los andamios.
- Regado de polvo y cascotes para aminorar el peligro de su proyección e inhalación.
- Ejecución de trabajo por personal especializado

5.4.-ALBAÑILERIA.-

5.4.1.- Albañilería en general:

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar dentro del edificio son muy variados, por lo tanto, enumeraremos los que consideremos más habituales y que pueden presentar mayor riesgo en su ejecución, así como el uso de los medios auxiliares más empleados y que presentan riesgo por sí mismos:

• **Andamios de borriquetas:** Se usan en diferentes trabajos de albañilería como son: enfoscados, guarnecidos y tabiquería de paramentos interiores. Estos andamios tendrán 1,50 m. de altura máxima, y la plataforma de trabajo estará compuesta de tres tablones perfectamente unidos entre sí, previamente seleccionados sin puntas y sobre los que no se colocará una carga excesiva.

* **Escaleras de madera:** Se utilizarán para comunicar dos niveles diferentes o como medio auxiliar en trabajos de albañilería. No tendrán una altura superior a 3 m. El ascenso y descenso se realizarán siempre dando frente a la escalera y con cargas no superiores a 25 Kp.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- En general, todos los derivados de la acción de la maquinaria que intervendrá en el proceso: deslizamiento, atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas.
- Caídas al vacío de personas.
- Caídas de personas al mismo nivel. (desorden de obra, pisadas sobre objetos, pavimento resbaladizo)
- Caída de personas a distinto nivel. (entrar y salir de forma insegura, utilizar módulos de andamio, empujón por la carga que lleve el gancho de la grúa, penduleo de andamios, caída por huecos de puertas y/o ventanas)
- Caída de objetos sobre personas.
- Sobre esfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión, golpes por péndulo de cargas suspendidas, cubo servido a gancho de grúa, por no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas)
- Partículas en los ojos por cortes de piezas, pulido de cortes, picado de cordones de soldadura, amolado con radial
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Dermatitis por contacto con pastas, morteros y/o escayola.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Orden al realizar el montaje, de manera descendente para poder estar protegidos con las plataformas voladas de seguridad.
- Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir los diversos materiales en un determinado lugar, reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización.
- En los huecos de forjados y de cerramientos, se instalarán barandillas resistentes con rodapié, a la altura de la plataforma que apoya sobre el andamio de borriquetas, que es uno de los medios

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

auxiliares más empleado en estos trabajos.

- La seguridad propia de los elementos auxiliares, especialmente en andamios, borriquetas, barandillas, etc.
- La realización de estos trabajos no se efectuará por un solo operario.
- Andamios y plataformas con barandillas de protección.
- Las rampas de escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares o machones de fábrica, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras y de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Los andamios sobre rampas tendrán la superficie horizontal, y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaño definitivo y borriqueta siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas en prevención del riesgo de caída al vacío.
- Se prohíbe concentrar cargas sobre vanos. Los acopios se realizarán en las proximidades de los muros de carga y pilares, y si ello no fuera posible se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachada, huecos o patios, utilizándose para el vertido bajantes montadas al efecto.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante bajantes de vertido montadas a tal efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Si se llega a acumular una gran cantidad de estos elementos, se apilarán junto a pilares, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
 - " Anchura: mínimo 90 cm.
 - " Huella: mayor de 23 cm.
 - " Contrahuella: menor de 20 cm.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o envoltura con las que lo suministra el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente, sin romper los flejes y en el interior de las plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada se transportará con grúa y se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

c.- Medios de protección colectiva.

- Apuntalamiento de seguridad contra el vuelco de piezas
- Cuerdas y anclajes para cinturones de seguridad
- Cuerdas de guía segura de cargas
- Elementos de protección contra el riesgo eléctrico
- Señales de riesgos en el trabajo

d.- Equipos de protecciones individuales:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Manoplas de goma y cuero
- Gafas de protección
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de seguridad
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad
- Chaleco reflectante

5.4.2.- Falsos Techos.

5.4.2.1- Escayola.

a.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del cuelgue se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar los accidentes por desplome de placas.

5.4.3.- Revocos, enfoscados, guarnecidos.

a.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados de techo tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

5.5.- CUBIERTA.-

En general:

La cubierta se construirá con escasa pendiente, con panel tipo sandwich sobre correas de madera.

La ejecución de este tipo de trabajos presenta un gran riesgo, debiéndose extremar las medidas de seguridad sobre todo en la fase de terminación de los aleros.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por rodar por la pendiente, por encontrarse con huecos horizontales, etc.)
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).
- Proyección violenta de partículas.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa , golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Dermatitis por contacto con morteros, pastas y/o escayolas.
- Quemaduras
- Hundimiento de la cubierta por exceso de peso en el acopio de materiales
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.
- Caída de altura de escombros:
- Caída hacia el exterior del edificio si no se han tomado las medidas indicadas, con el consiguiente riesgo para personas ajenas a la obra.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Se dispondrá una línea de vida con los correspondientes anclajes, todo ello para sujeción de cinturones de seguridad.
- Para los trabajos en los bordes del tejado se instalarán andamios perimetrales con barandillas hasta 1 mt. por encima del alero.
- Los canalones y bajantes se colocarán con ayuda del andamiaje de fachada.
- En los trabajos realizados en los faldones se emplearán escaleras en el sentido de la mayor pendiente, para trabajar a lo largo de ellos.
- Los acopios de material se harán atendiendo a su inmediata utilización tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a modo de durmientes.
- Se colocarán viseras resistentes de protección para evitar las caídas de materiales que puedan afectar a los terrenos o personal de obra que transite por debajo del lugar.
- No se realizarán trabajos de proyectado de poliuretano con vientos y se utilizarán en cualquier caso, protecciones para evitar una dispersión del material al ambiente (ventanas de otros edificios, vehículos...)
- Orden al realizar el montaje, de manera descendente para poder estar protegidos con las plataformas voladas de seguridad.
- Construcción inmediata de los petos perimetrales y desmontaje de las pasarelas voladas de seguridad
- Los elementos de cubrición se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas, en prevención de derrames innecesarios.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados en los cerramientos, en la coronación de los mismos, bajo cota de alero o canalón y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida a base de tableros de madera trabados para formar planos de trabajo, la barandilla sobrepasará un metro la cota límite del alero. La red de seguridad se colocará tensa y cogida fuertemente al andamio, formando barandilla.
- Es importante evitar la permanencia de trabajadores en niveles inferiores al de los trabajos en cubierta.
- La ubicación de los acopios en cubierta se realizará según su uso inmediato.
- Las bateas se recibirán en el tajo mediante cabos, nunca directamente.
- Los rollos de la tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los rastreles de madera de recepción de teja se izarán ordenadamente por paquetes de utilización inmediata.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o desplazamientos seguros.
- Los recipientes que transporten los líquidos de sellado se llenarán de tal forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten fuertes vientos (60 km./h) que puedan comprometer la estabilidad de los operarios o puedan desplazar los materiales. También se suspenderán si se producen heladas, nevadas o lluvias que hagan deslizantes las superficies.
- Orden de realizar el montaje tras concluir la instalación de las plataformas voladas de seguridad
- Utilización de un señalista de maniobras
- Todos los huecos del forjado horizontal permanecerán tapados con mallazo metálico, durante la ejecución de los tabiquillos palomeros.
- El acceso a los planos inclinados se realizará por huecos no inferiores a 50x70 cm., mediante escaleras de mano que sobrepasen un metro de altura a salvar.
- La escalera se apoyará en la cota horizontal más elevada, al objeto de paliar en lo posible sensaciones de vértigo.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada, se resolverá mediante pasarelas emplintadas, con barandilla reglamentaria, de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- El extendido y recibido de cumbreras y baberos de plomo entre planos inclinados, se ejecutará sujetos con los cinturones de seguridad a los cables de acero tendidos entre puntos fuertes de la estructura.
- Se extremarán las precauciones referidas al uso de cinturones de seguridad, que se fijarán siempre a puntos sólidos, concretamente, entre puntos anclados fuertemente se colocarán cables de seguridad donde amarrar dichos cinturones.

b.1.- Preparación del tajo.

- Realización de trabajos por personal experto en estas tareas y que previamente haya superado un reconocimiento médico específico.
- Conocimiento previo del estado de los elementos de cubrición y modo de fijación de los mismo, así como de la altura del plano de trabajo y tipo de estructura.
- Informar al ejecutor de las zonas de mayor riesgo, tales como estructura en mal estado, líneas eléctricas, etc., o de obstáculos que supongan peligro para el mismo
- Iluminación artificial en zona de trabajo si fuera preciso.
- Elección de acceso adecuado.

b.2.- Colocación del material.

- Utilización de medios de elevación mecánica para la subida de materiales.
- Verificar el buen estado de los elementos de maniobra de izado y descenso de cargas.
- Para transitar de forma segura por la cubierta se deberá hacer mediante pasillos o superficies de circulación con las garantías de seguridad necesarias.

c.- Medios de protección colectiva:

- Puntales metálicos telescópicos y, en su caso, tablonos para apeos.
- Andamios modulares metálicos.
- Pantallas y viseras antiimpactos.
- Pasarelas antiimpactos.
- Plataformas voladas, de seguridad.
- Plataformas metálicas sobre andamios metálicos modulares apoyados en forjados inferiores.
- Tolvas y contenedores para evacuación de escombros.
- Entablados cuajados horizontales contracaidas a nivel inferior.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Cuerdas fiadores para cinturones de seguridad, anclajes de seguridad.
- Cuerdas deslizantes para cinturones de seguridad; deslizadores para caídas.
- Cuerdas guías de cargas.
- Ganchos en faldones de cubierta y línea de vida
- Redes en huecos y barandillas
- Viseras o marquesinas, para evitar caídas de objetos.

d.- Equipos de protección individual:

- Cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose éstos solamente en el caso excepcional de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anudados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Guantes de goma o caucho.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Mascarilla antipolvo

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Gafas de protección
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.

5.6.- SOLADOS (i/peldaños, albardillas y vierteaguas).

a.- Riesgos generales mas frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por rodar por la pendiente en peldañado de escaleras, por encontrarse con huecos horizontales, etc.)
 - Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, en particular tras el pulido, desorden de obra, etc).
 - Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
 - Distensiones musculares por posturas forzadas.
 - Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.
 - Proyección violenta de partículas.
 - Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa , golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión).
-
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
 - Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
 - Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
 - Dermatitis por contacto con mortero o pastas.
 - Quemaduras
 - Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
 - Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.
 - Caída de escombros hacia el exterior del edificio si no se han tomado las medidas indicadas, con el consiguiente riesgo para personas ajenas a la obra.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Utilización de bateas con plintos y flejes
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares
- Para los trabajos de colocación de las piezas de los peldaños y rodapié, se acotarán los pisos inferiores en la zona donde se esté, trabajando, para anular los efectos de la caída de materiales.
- Se pondrá especial atención al manejo de las herramientas cortantes.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de vertido.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente sobre los huecos de fachada.
- El peldañado de escaleras se hará desde un punto sólido de la estructura con cinturón de seguridad si se hubieren desmontado las barandillas de seguridad.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Deberán de acortarse las zonas en fase de pulido para evitar los resbalones indeseables.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.

d.- Equipos de protección individual:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Guantes de goma o caucho.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de protección
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Rodilleras impermeables almohadillas.
- Polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)

5.7.- CHAPADOS Y ALICATADOS.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel, principalmente por encontrarse con huecos horizontales sin proteger.)
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).
- Proyección violenta de partículas.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa , golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Dermatitis por contacto con mortero y pastas.
- Quemaduras
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Caída del escombros hacia el exterior del edificio si no se han tomado las medidas indicadas, con el consiguiente riesgo para personas ajenas a la obra.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Utilización de bateas con plintos y flejes

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- La zona de trabajo estará limpia y ordenada, con suficiente luz, con un mínimo de 100 lux, natural o artificial, a una altura de 2,00 m. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados por 24 V.
- Se pondrá especial atención al manejo de las herramientas cortantes.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de vertido.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente sobre los huecos de fachada.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- El corte de piezas deberá hacerse cuando estén húmedas, evitando afecciones respiratorias y, si es posible, en lugares abiertos. En caso de utilizarse sierra de disco para el corte de piezas, se aplicará las normas establecidas para su uso.
- Las cajas de plaqueta se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible de los vanos, para evitar las sobrecargas innecesarias.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.

d.- Protecciones individuales:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Mascarilla antipolvo
- Mascarilla de protección contra los disolventes
- Gafas de protección
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Rodilleras impermeables almohadillas.
- Polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)

5.8.- CARPINTERIAS.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales, montaje de carpintería en fachadas, puertas de ascensor, montaje de biondas, barandillas, etc.).
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).
- Proyección violenta de partículas.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa, golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión).

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes
- Quemaduras
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

5.8.1.- Carpintería de aluminio

a.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Utilización de bateas con plintos y flejes
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares
- Si hubiese que retirar alguna protección al colocar los cercos de puertas o ventanas, se volverá a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.
- Los precercos, así como cercos, puertas de paso, tapajuntas, rodapiés, etc., se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre, y en su caso, hasta una plataforma de trabajo o montacargas. Una vez en la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Los acopios de carpintería se ubicarán en los lugares indicados en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Los precercos, cercos, etc., se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento, acunamiento etc. sea seguro.
- Se barrerán los tajos conforme se reciban y eleven los tabiques, para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Los recortes producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las bajantes de vertido.
- El recibido de cercos y cuelgue de hojas de puertas y ventanas se realizará por al menos una cuadrilla de operarios, de forma que puedan ser evitados los posibles equilibrios y vuelcos que puedan ocasionar golpes y caídas.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana o de lamas de persiana.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los cercos de ventana sobre precerco, serán perfectamente apuntalados para evitar vuelcos tanto interiores como hacia el exterior.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutará siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.

b.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

c.- Equipos de protección individual

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Gafas de protección
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)

5.8.3.- Carpintería de madera.

a.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Utilización de bateas con plintos y flejes
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares
- Si hubiese que retirar alguna protección al colocar los cercos de puertas o ventanas, se volverá a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.
- Cuando las maderas no se vayan a emplear al momento, se limpiarán de puntas y se almacenarán.
- Los precercos, así como cercos, puertas de paso, tapajuntas, rodapiés, etc., se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre, y en su caso, hasta una plataforma de trabajo o montacargas. Una vez en la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares indicados en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Los precercos, cercos, etc., se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento, acunamiento etc. sea seguro.
- Se barrerán los tajos conforme se reciban y eleven los tabiques, para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Los recortes y serrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las bajantes de vertido.
- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, únicamente el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El recibido de cercos y cuelgue de hojas de puertas y ventanas se realizará por al menos una cuadrilla de operarios, de forma que puedan ser evitados los posibles equilibrios y vuelcos que puedan ocasionar golpes y caídas.
- Los paquetes de laminas de madera se transportarán a hombro por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.
- Si por alguna razón justificada los transportase un solo operario irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona, para evitar los accidentes por golpes a otros operarios.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana o de lamas de persiana.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los cercos de ventana sobre precerco, serán perfectamente apuntalados para evitar vuelcos tanto interiores como hacia el exterior.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutará siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.

b.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares

c.- Equipos de protección individual:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de protección
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)

5.9.- CERRAJERIA.

a.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Utilización de bateas con plintos y flejes
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares
- Si hubiese que retirar alguna protección al colocar los cercos de puertas o ventanas, se volverá a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.
- Los precercos, así como cercos, puertas de paso, tapajuntas, rodapiés, etc., se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre, y en su caso, hasta una plataforma de trabajo o montacargas. Una vez en la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Los precercos, cercos, etc., se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento, acunamiento etc. sea seguro.
- Se barrerán los tajos conforme se reciban y eleven los tabiques, para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Los recortes y serrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las bajantes de vertido.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, únicamente el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El recibido de cercos y cuelgue de hojas de puertas y ventanas se realizará por al menos una cuadrilla de operarios, de forma que puedan ser evitados los posibles equilibrios y vuelcos que puedan ocasionar golpes y caídas.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana o de lamas de persiana.

protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los cercos de ventana sobre precerco, serán perfectamente apuntalados para evitar vuelcos tanto interiores como hacia el exterior.

- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutará siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.

b.- Medios de protección colectivas:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares

c.- Equipos de protección individual:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte
- Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)

5.10.- VIDRIERIA.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Caída de personas desde altura (montaje de vidrio en cerramientos exteriores, muros cortina, acristalamiento de ventanas, etc.).
 - Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
 - Distensiones musculares por posturas forzadas.
 - Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).
 - Proyección violenta de partículas.
 - Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa, golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión).
 - Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
 - Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte, ubicación manual del vidrio y corte para ajuste.
 - Rotura fortuita de las planchas de vidrio durante el transporte a brazo o en acopio interno o externo
 - Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
-
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
 - Intoxicaciones por adhesivos o disolventes
 - Quemaduras
 - Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
 - Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Se prohíben los trabajos con vidrio en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0°.
- Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.
- Utilización de bateas con plintos y flejes
- Vigilancia permanente del estado de los martillos, punteros y conexiones de las mangueras
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares
- Las zonas de trabajo estarán ordenadas y señalizadas convenientemente.
- Si hubiese que retirar alguna protección, se volverá a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.
- El encargado de seguridad se cerciorará de que los pasillos y "caminos internos" a seguir con el vidrio, estén siempre libres de obstáculos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.
- Las planchas de vidrio transportadas "a mano" se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba hacerse "a mano" por caminos poco iluminados, o a contraluz los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- Los andamios que deban utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, la que da hacia la ventana, por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto en los planos.
- En las operaciones de almacenamiento transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, sobre durmientes de madera y en aquellos lugares que en los planos aparezcan destinados para ello.
- El lugar de almacenamiento se señalizará y estará libre de otros materiales.
- Los vidrios de dimensiones grandes se montarán con la ayuda de ventosas.
- La colocación se realizará siempre desde dentro del edificio.
- Se pintarán los cristales una vez colocados y se retirarán los fragmentos de vidrios ya cortados lo antes posible.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- A nivel de calle se acotará con cuerda de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes o cortes a las personas por fragmentos de vidrio desprendido.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalaciones de vidrio.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana o de lamas de persiana.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares

d.- Equipos de protección individual:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de protección
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo105
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero, manguitos y polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)

5.11.- PINTURAS Y BARNICES.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales, montaje de carpintería en fachadas, puertas de ascensor, montaje de biondas, barandillas, etc.).
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).
- Proyección violenta de partículas de pintura a presión (gotas de pintura, motas de pigmentos, cuerpos extraños en ojos).
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa, golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión).

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes
- Dermatitis por contacto con sustancias corrosivas
- Quemaduras

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.).
- Las escaleras, plataformas y andamios usados en su instalación, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas con pigmentos, cemento y otros se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, estará prohibido fumar, comer y beber mientras se manipulen. Las actividades que se han prohibido se realizarán en otro lugar a parte y previo lavado de manos.
- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, tales como trabajos de soldadura, oxicorte y otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado de polvo químico seco.
- El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados, alejados de fuentes de calor y en particular, cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico de los mismos, para evitar el riesgo de inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados.
- El almacén de pinturas, si tuviesen riesgo de ser inflamables, se señalizará mediante una señal de "¡PELIGRO DE INCENDIO!" y un cartel con la leyenda "PROHIBIDO FUMAR".
- El almacén de pinturas estará protegido contra incendios mediante un extintor polivalente de polvo químico seco, ubicado junto a la puerta de acceso.
- Para la pintura de fachadas se tendrá en cuenta lo referido en el apartado correspondiente de andamios.
- Se procurará una ventilación adecuada en los lugares donde se realicen los trabajos.
- Los recipientes que contengan disolventes estarán cerrados y alejados del calor y del fuego.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares

d.- Equipos de protección individual:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de protección
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)

5.12.- INSTALACION DE FONTANERIA Y APARATOS SANITARIOS.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos.
- Proyección violenta de partículas.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa , golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes
- Quemaduras
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.
- Todos aquellos ocasionados como consecuencia de la utilización de soldaduras.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Utilización de bateas con plintos y flejes
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares
- Se limpiarán los escombros conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Si hubiese que retirar alguna protección, se volverá a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana o de lamas de persiana.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Se tendrán en cuenta las normas a aplicar por el uso de soldaduras.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
 - Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.
 - Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
 - Los lugares donde se suele trabajar con plomo estarán bien ventilados.
 - Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, dotados de extintor de incendios y bien ventilados. No se encenderán lámparas de soldar cerca de material inflamable.
 - Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar en la vertical las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, que se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.
-
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de los conductos verticales-columnas, para eliminar el riesgo de caídas. Los operarios realizarán el trabajo sujetos con el cinturón.
 - El acceso a patinillos se cerrará una vez utilizado.
 - Las instalaciones en balcones y terrazas se ejecutarán una vez levantados los petos o instaladas las barandillas definitivas, evitando caídas desde alturas.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares
- Extracción forzada en el banco de soldadura

d.- Equipos de protección individual:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de protección
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)
- Calzado aislante.

5.12.1.- Aparatos sanitarios.

a.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- El transporte de material sanitario a mano se hará con las debidas condiciones de seguridad; si alguna pieza se rompiese, se manipulará con gran cuidado, no dejándola abandonada; se retirarán los cascotes en caso de roturas.
- El transporte de material sanitario será directamente desde el lugar de acopio hasta su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- La ubicación "in situ" de aparatos sanitarios será efectuada por un mínimo de tres operarios; dos controlan la pieza mientras el tercero la recibe, para evitar los accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.
- Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.
- Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas se transportarán directamente al sitio de ubicación para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno o externo de la obra.

5.13.- INSTALACION ELECTRICA.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos.
- Proyección violenta de partículas.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa , golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes
- Quemaduras y abrasiones
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Utilización de bateas con plintos y flejes
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares
- Se limpiarán los escombros conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana o de lamas de persiana.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de un lux a una altura entorno a los 2,00 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadencia limitadora de apertura.
- Las máquinas portátiles tendrán doble aislamiento.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar en la vertical las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, que se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de los conductos verticales-columnas, para eliminar el riesgo de caídas. Los operarios realizarán el trabajo sujetos con el cinturón.
- El acceso a patinillos se cerrará una vez utilizado.
- Las instalaciones en balcones y terrazas se ejecutarán una vez levantados los petos o instaladas las barandillas definitivas, evitando caídas desde alturas.
- 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.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.
- Las instalaciones las realizará personal especializado.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- No efectuar ninguna prueba con tensión hasta haber terminado totalmente la instalación.
- En pruebas con tensión utilizar guantes dieléctricos y siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.
- Las pruebas que se tengan que efectuar con tensión, se harán siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

d.- Equipos de protección individual:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de protección
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador
- Manguitos y polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)
- Polainas.
- Calzado aislante.

5.14.- INSTALACIONES ESPECIALES

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos.
- Proyección violenta de partículas.
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes
- Quemaduras
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.
- Todos los ocasionados por utilización de soldadura .

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Utilización de bateas con plintos y flejes
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares
- Las zonas de trabajo estarán ordenadas y señalizadas convenientemente, se limpiarán los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de un lux a una altura entorno a los 2,00 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Todas las normas a tener en cuenta por trabajar con soldaduras:
 - No se pondrán las botellas en las proximidades de ninguna fuente de calor y se protegerán del sol.
 - Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar la fuga de gases.
 - Durante la ejecución de la soldadura se controlará siempre la dirección de la llama.
 - Se colocarán sobre carros al efecto las botellas de gases para asegurarlas contra caídas y choques: se almacenarán estando siempre en posición vertical y a la sombra.
 - Se evitará el contacto del acetileno con cualquier elemento que contenga cobre, ya que se produciría acetiluro de cobre, que es un compuesto explosivo.
 - Se tendrán presentes las medidas de seguridad que se especifican en los aparatos de soldadura.
- Las máquinas portátiles tendrán doble aislamiento.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, dotados de extintor de incendios y bien ventilados. No se encenderán lámparas de soldar cerca de material inflamable.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar en la vertical las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, que se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de los conductos verticales-columnas, para eliminar el riesgo de caídas. Los operarios realizarán el trabajo sujetos con el cinturón.
- El acceso a patinillos se cerrará una vez utilizado.
- La plataforma de trabajo que se monte para los trabajos será metálica, cuajada convenientemente con tabloncos cosidos entre sí por debajo, teniendo en su perímetro barandilla metálica y rodapié de 30 m.
- La plataforma de trabajo se mantendrá siempre libre de recortes y de material sobrante que se irá apilando junto al acceso exterior de las plantas, para que sea eliminado por la cuadrilla de limpieza de obra.
- Los cables de amarre del cinturón de seguridad serán independientes de los de suspensión del andamio y se colocarán pendientes de puntos fuertes de seguridad, distribuidos en los cerramientos de las cajas de ascensores, de los que amarrar un fiador del cinturón de seguridad durante las operaciones a ejecutar sobre la plataforma móvil de instalación.
- Por encima del plano de trabajo, se colocará una plataforma de protección, visera o dispositivo equivalente, evitando golpes por caída de objetos.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad
- Extracción forzada en el banco de soldadura
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

d.- Equipos de protección individual:

- Dedales reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de protección
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)
- Polainas.
- Calzado aislante.

5.15.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA – En su instalación, mantenimiento y desmontaje.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material
- Distensiones musculares por posturas forzadas.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa, golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desembruillados bajo presión).
- Proyección violenta de partículas.
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes
- Quemaduras y abrasiones

b.- Equipos de protecciones individuales:

- Casco homologado, dieléctrico en su caso.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Mono de trabajo y guantes de goma o caucho.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Mascarilla antipolvo
- Gafas de protección
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural (aislantes) y de soldador.
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma, de seguridad (con puntera reforzada) y aislantes.
- Polainas.
- Calzado aislante.

5.15.1.- Acometida para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado).

a.- Riesgos generales más frecuentes

- Caída a distinto nivel (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros).
- Caída al mismo nivel (barro, irregularidades del terreno, escombros).
- Los propios de los trabajos de saneamiento y pocería

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Gunitados de estabilización temporal de taludes afectados
- Las propias de los trabajos de saneamiento y pocería

c.- Medios de protección colectiva.

- Vallas de cerramiento tipo "ayuntamiento"; vallas por hinca al terreno

d.- Equipos de protección individual:

- Chaleco reflectante

5.15.2.- Instalación provisional eléctrica de obras (Ver también capítulo específico 7)

a.- Riesgos generales más frecuentes

- En estos trabajos, en particular:
- Descargas eléctricas de origen directo (poco frecuentes, se presentan en las instalaciones entre la toma de fuerza y la entrada al cuadro o cuadros de distribución general de la obra. Se producen entre personas y puntos normalmente activos de los materiales y equipos eléctricos).
- Descargas eléctricas de origen indirecto, más imprevisibles y, por tanto, más peligrosas. Se producen entre personas y masas accidentalmente bajo tensión por defecto en los equipos eléctricos.
- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.
- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, desorden de obra, etc).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Los derivados del mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Los derivados del mal funcionamiento de las tomas de tierra.
- Incendio (utilización de sopletes)
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Las instalaciones eléctricas provisionales de obra serán realizadas por una empresa instaladora, con el correspondiente visado del Colegio Profesional competente y el Dictamen de la Delegación de Industria.
- Se diseñarán en planos los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y cuadros de distribución, con especificación, en esquema, de las protecciones de circuitos adoptados.
- Previa petición de suministro a la empresa, procederemos al montaje de la instalación de la obra.
- La acometida, realizada por la empresa suministradora, será subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección de 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.
- A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortacircuitos 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 alimentar la hormigonera, maquinillos, vibrador, etc. dotados de interruptor onnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando 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 instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.
- El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.
- Todos los conductores empleados en la instalación serán aislados para una tensión de 1000 V.
- Se colocarán armarios de zonas en cada centro de utilización de energía de la obra, serán de chapa

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

metálica, estancos a la penetración de agua o polvo y cerrados mediante cerradura con llave. Pueden mantenerse sobre pies metálicos o eventualmente colgados de un muro, pero siempre con suficiente estabilidad.

- Los enlaces eléctricos se harán mediante conductores que generalmente serán de cobre o de aluminio.
- Debido a las condiciones meteorológicas desfavorables en una obra y fundamentalmente por la acción solar, los cables con aislamiento de PVC envejecen pronto, presentando fisuras, disminuyendo su resistencia a los esfuerzos mecánicos, por lo que se aconsejan aislarlos.
- Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores.
- Todos los enlaces se harán mediante manguera de tres o cuatro conductores con tomas de corriente en sus extremos con enclavamiento del tipo 2P + T o bien 3P + T, quedando así aseguradas las tomas de tierra y los enlaces equipotenciales al quedar todas las masas conectadas a la red, con lo cual un trabajador no puede quedar en contacto con una masa metálica cualquiera.
- El sistema normalizado internacionalmente de tomas de corriente multipolares, es apropiado para todas las tensiones alternas o continuas hasta 750 V. y 50 Hz.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.
- Medios de protección contra los contactos con partes en tensión: capuchones, vainas y pantallas aislantes, herramientas manuales aislantes.
- Aparatos para verificación de ausencia de tensión: pértigas detectoras e indicadores de tensión, mirillas para enrejados de protección.
- Dispositivos y elementos para la puesta a tierra y en cortocircuito: piezas y equipos completos de puesta a tierra, puntos fijos.
- Otros elementos: transformador de seguridad, herramientas isoplastificadas (destornillador, llave inglesa, llave plana, llave de tubo en cruz, con brazos, llaves contracabadas, llave de corte, alicate, llave múltiple), pinzas de derivación.
- Elementos para señalización de riesgo eléctrico y delimitación de zona de trabajo: banderolas, colgaduras, cintas de delimitación, barreras extensibles, vallas, etc.,.
- Dispositivos que garanticen el enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte: candados múltiples, etc.

d.- Equipos de protección individual:

- Chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte
- Mandil y manoplas de soldador
- Mandiles de cuero
- Manguitos y polainas de cuero
- Faja de protección contra las vibraciones
- Cinturón de seguridad clases A, B y C
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma, de seguridad (con puntera reforzada) y aislantes.
- Polainas.
- Calzado aislante.

5.15.3.- Protección contra incendios en las obras.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las causas de un posible incendio pueden ser producidas por hogueras, brasero, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc., junto a sustancias combustibles como parque, encofrados, carburantes para maquinaria, barnices, pinturas, etc.

a.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Se realizará una revisión periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles en envases perfectamente cerrados e identificados a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en las plantas bajas, almacenando en las altas materiales cerámicos, sanitarios, etc.
- Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y la limpieza en todos los tajos y, fundamentalmente, en las escaleras.
- Existirá la adecuada señalización indicando los lugares de prohibición de fumar (acopios de combustibles), situación de extintores, camino de evacuación etc.
- Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en su fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales en todos los casos, serán avisados inmediatamente.
- Los extintores se someterán las revisiones y retimbrado periódico que indique la NBE-CPI y el resto de normas municipales o autonómicas que se encuentren en vigor en el momento de la elaboración de este documento.

Los medios de extinción serán los siguientes:

Extintores portátiles, instalando según sea el caso:

dióxido de carbono de 12 kg. en el acopio de los líquidos inflamables

6 kg. de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección (Mínimo 1)

6 kg. de polvo seco en el almacén de herramientas, vestuarios y aseo de personal, comedor de personas, oficina de obra, (Mínimo 2)

También se distribuirán por las plantas, junto a las zonas donde se realizarán trabajos de soldadura

Así mismo se tendrán en cuenta otros medios de extinción tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos).

5.15.4.- Inst. provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados).

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo, empuje por penduleo de la carga).
- Atrapamientos por manejo de cargas a gancho de grúa.

5.15.5.- Inst. provisionales para los trabajadores (obra de fábrica).

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Los propios de los trabajos de cerramientos, albañilería, solados, pinturas, etc.

b.- Medios de protección colectiva:

- Los propios de los trabajos de cerramientos, albañilería, solados, pinturas, etc.

6.-INSTALACIONES SANITARIAS.-

Independientemente de la solución general aquí expuesta, se podrá optar por soluciones diferentes, cumpliendo en cualquier caso con las superficies y dotaciones mínimas exigidas; ubicadas en lugar distinto al que está reflejado en la documentación gráfica, local alquilado.

Estas soluciones concretas se reflejarán en el Plan de Seguridad.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

6.1.-VESTUARIOS

Se plantea la disposición de vestuarios prefabricados para 20 operarios (40 m²) al comenzar la obra.

- Los vestuarios dispondrán de: Taquillas provistas de llave, bancos de madera corridos, espejos, botiquín..

Además se dispondrá de una oficina de obra y almacén.

6.2.-DOTACION DE LOS ASEOS.-

- Inicialmente se dispondrán dos casetas prefabricadas que dispondrán cada una de: 1 inodoro, dos lavabos, 1 ducha con agua caliente y fría. Cada una de estas casetas se colocarán al inicio de la obra y serán válidas hasta un número de 10 trabajadores.

- Esta caseta de aseo podrá disponer de una sola ducha, mientras el nº de operarios no supere los 10.

- Dispondrán de jabón y espejos.

6.3.- DOTACION DEL COMEDOR.-

- Cuatro mesas corridas de 2,5x1 m. y ocho bancos.

- Un calienta-comidas.
- Contenedores con tapa para el vertido de desperdicios.
- Se instalará en el vestuario el botiquín de urgencia.

6.4.- NORMAS GENERALES DE CONSERVACION Y LIMPIEZA.-

Todos los suelos, paredes y techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, acabados en materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes, estando los grifos y desagües en perfecto funcionamiento.

Existirá en la oficina de obra un cuadro en lugar bien visible donde aparezca la dirección y teléfono del centro asistencial de urgencia. Las estancias estarán dotadas de luz y calefacción.

7.-INSTALACIONES PROVISIONALES. ELECTRICIDAD.

7.1.-DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.-

Previo petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, se procederá al montaje de la instalación de la obra.

Simultáneamente con la petición del suministro, se solicitará, si fuese necesario, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afectan a la edificación.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se dispondrá un armario de protección y medida directa, con protección a la intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior, disponiendo la puerta de cerradura de resbalón con llave y la profundidad mínima de dicho armario, de 25 cms.

Se colocará a continuación el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación de Grúa, Montacargas, Maquinillo, Vibrador, etc. dotados de interruptor onipolar, general magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

También saldrá del cuadro general otro circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles. Estos cuadros serán móviles según las necesidades del tajo.

Todos los conductores empleados estarán aislados para una tensión de 1.000 v.

Todos los aparatos eléctricos que no dispongan de doble aislamiento estarán puestos a tierra.

En el caso de necesitarse grupo electrógeno, este deberá contar con las preceptivas protecciones: Diferencial e interruptores automáticos. Los aparatos que se conecten estarán también puestos a tierra si no tienen doble aislamiento.

7.2.- RIESGOS MAS FRECUENTES.-

- Caídas de altura y al mismo nivel.
- Descargas eléctricas de origen directo e indirecto.

7.3.-NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.-

- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario.

El tramo aéreo, si existiese, entre el cuadro general y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos, y si éstos no pueden soportar la tensión mecánica prevista se reforzarán con cables a los que se fijará el conductor. Si los conductores van por el suelo, deben estar protegidos adecuadamente.

- Los aparatos portátiles serán estancos al agua y convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Las lámparas para alumbrado general se situarán a una altura de 2,50 m.
- Señalización de prohibición del paso a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico.
- Se sustituirán aquellas mangueras que presenten algún deterioro en la capa de protección y aislamiento.
- Se darán instrucciones concretas sobre adopción de medidas en caso de incendio o accidente cuyo origen sea la electricidad.

7.4.- 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.

7.5.- PROTECCIONES COLECTIVAS.-

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

8.-MAQUINARIA Y OTRAS.-

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se cumplirán las siguientes prescripciones:

Adecuación de los equipos de trabajo y máquinas fabricadas antes del 1 de enero de 1995 al RD 1215/97

Cumplimiento del RD 1435/92 para las máquinas fabricadas a partir del 1 de enero de 1995

A estos efectos, la maquinaria tendrá las correspondientes indicaciones, sellos o documentación adaptada.

8.1. MAQUINARIA AUXILIAR EN GENERAL

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Sobreesfuerzos (trabajar en posturas obligadas durante largo tiempo).
- Ruido.
- Accidentes diversos por:
 - por imprudencia o falta de instrucción
 - deficiente organización de la seguridad de la obra
 - ausencia de coordinación en los trabajos
 - deficiente mantenimiento, diseño inadecuado o defectos en su fabricación o montaje de la máquina

b.- Equipos de protección individual:

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad
- Mono de trabajo algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas; trajes impermeables.
- En su caso, chaleco reflectante
- Casco homologado.
- Protectores auditivos
- Gafas contra las proyecciones
- Manoplas de goma y cuero
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Mandiles, manguitos y polainas de cuero
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de goma y de seguridad
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad de las clases A,B y C.

Durante el mantenimiento

- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Gafas de protección

8.1.1.1.- Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica).

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída desde altura (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros, estructuras de obra civil, uso de guindolas artesanales, caminar sobre perfilera).
- Caídas al mismo nivel (tropezar con objetos o mangueras).
- Atrapamiento entre objetos (piezas pesadas en fase de soldadura).
- Aplastamiento de manos por objetos pesados (piezas pesadas en fase de recibido y soldadura).
- Radiaciones por arco voltaico (ceguera).
- Inhalación de vapores metálicos (soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada).
- Quemaduras (despiste, impericia, caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores).
- Proyección violenta de fragmentos (picar cordones de soldadura, amolar)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura, esmerilado).
- Pisadas sobre objetos punzantes.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Acopio seguro de la perfilería y del uso permanente de "garras de suspensión de perfiles a gancho
- Se prohíbe caminar sobre las platabandas sin amarrar el cinturón de seguridad
- Los equipos de soldadura eléctrica, portátiles, serán de última generación
- Se utilizarán carros portabotellas
- Utilización de escalas anilladas para ascenso y descenso de la perfilería en montaje, recibidas en la coronación de los soportes y guindolas de seguridad para soldador, calculadas.

c.- Medios de protección colectiva:

- Redes toldo
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad
- Mantas para recogida de gotas de soldadura

d.- Equipos de protección individual:

- Casco con pantalla de soldadura.
- Gafas de soldadura.
- Filtros del arco voltaico y contra los impactos.
- Yelmo de soldador.

8.1.1.2.- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída desde altura (estructuras metálicas, trabajos al borde de los forjados, balcones, aleros, estructuras de obra civil).
- Caída de las botellas durante el transporte a gancho de grúa.
- Caídas al mismo nivel (desorden de obra).
- Atrapamiento entre objetos pesados, en fase de soldadura o de corte.
- Aplastamiento de manos, pies por objetos pesados en fase de soldadura o de corte.
- Inhalación de vapores metálicos (soldadura u oxicorte en lugares cerrados sin extracción localizada).
- Radiaciones luminosas por metal blanco (ceguera).
- Quemaduras (impericia, despiste, vertido de gotas incandescentes).
- Explosión (tumbar las botellas de gases licuados, formación de acetiluro de cobre, vertidos de acetona, utilizar mecheros para detectar fugas).
- Proyección violenta de partículas a los ojos (esmerilado, picado del cordón de soldadura).
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

a.- Prevenciones previstas:

- Utilización de carros portabotellas con cierre seguro
- Vigilancia de la buena ventilación del tajo

b.- Medios de protección colectiva:

- Uso de portamecheros
- Uso de guindolas calculadas de soldador.

c.- Equipos de protección individual:

- Casco con pantalla de soldadura.
- Gafas de soldadura.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Filtros del arco voltaico y contra los impactos.
- Gafas contra los impactos.

8.1.1.3.- Máquinas herramienta eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras , y similares.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Cortes (por el disco de corte, proyección de objetos, voluntarismo, impericia).
- Quemaduras (por el disco de corte, tocar objetos calientes, voluntarismo, impericia).
- Golpes (por objetos móviles, proyección de objetos).
- Proyección violenta de fragmentos (materiales o rotura de piezas móviles).
- Caída de objetos a lugares inferiores.
- Contacto con la energía eléctrica (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).
- Vibraciones.
- Polvo.

b.- Medios de protección colectiva:

- Cubre discos de seguridad.

8.2. MAQUINARIA PESADA EN GENERAL

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Deslizamientos
- Vuelco de la máquina, provocando aplastamiento al maquinista.
- Atrapamiento de las personas
- Sobreesfuerzos
- Quemaduras
- Lesiones por vibraciones
- Caída de personas a distinto nivel (desde las máquinas)
- Estrés por trabajar durante largos periodos de tiempo
- Electrocuciiones
- Intoxicación por respirar gases tóxicos por escape del motor
- En el transporte interno de aquellas máquinas que así lo requieran, desprendimiento y caída.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- No se llevarán pasajeros.
- Los trabajos se realizarán a la velocidad adecuada, controlando los movimientos de la máquina y con visibilidad en la zona de trabajo
- Antes de poner en movimiento la máquina, el conductor comprobará que no hay ninguna persona subida en la máquina o debajo de ella, igualmente en la zona de acción del vehículo.
- La maquinaria estacionada cerca de las carreteras o paso de vehículos, dispondrá de la señalización adecuada.
- Siempre que el conductor abandone el vehículo, lo inmovilizará con los dispositivos de frenado, y bloqueará el sistema de encendido, para que no sea utilizado por personas ajenas al mismo.
- A la hora de cargar y descargar la máquina para transportarla a otro lugar, se adoptarán las siguientes precauciones:

La carga y descarga se hará en terreno horizontal
Las rampas tendrán la suficiente altura y robustez

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La plataforma del trailer carecerá de cualquier tipo de sustancia deslizante como arcilla, aceite, etc.

Antes de mover el trailer, se comprobará que la máquina esté perfectamente sujeta

En todo momento se cumplirán las recomendaciones del fabricante para la carga y descarga

- El maquinista estará informado de las circunstancias del lugar de trabajo en cuanto a tipo de material a mover, existencia de conducciones subterráneas, lugares de peligro, etc.
- Si el vehículo va sin carga, se cederá el paso al vehículo que vaya cargado
- Los accesos a la cabina, como peldaños, asideros, etc. estarán limpios
- El motor se accionará en zonas bien ventiladas
- No se fumará en las cercanías de la batería o cuando se aprovisione de combustible a la máquina.
- Si la máquina debiera realizar movimiento de marcha atrás sin visibilidad por el conductor, éste se auxiliará de otro operario situado fuera del vehículo.
- Se prohíbe recostarse a la sombra de las máquinas
- Uso de aparejos de suspensión calculados para la carga a soportar
- Uso de señalista de maniobras
- Preparación de la zona de rodadura y estacionamiento
- En caso de acceder a tanques, pozos de registro o alguna zona elevada, al menos participarán dos operarios.
- Cuando se efectúe una reparación o comprobación:
 - la maquinaria o equipo estará desconectada
- se evitará la puesta en marcha intempestiva
- se efectuará el trabajo fuera del camino de circulación de los vehículos de la obra
- una vez efectuada dicha reparación se comprobará que las herramientas, restos de material, etc. han sido retirados para que no dañen a la máquina o equipo los repuestos utilizados, al menos, tendrán la misma garantía de calidad que la del equipo original
- Se procurará que el maquinista esté aislado de factores adversos como son la presencia de polvo, vibraciones, ruidos, climatología adversa, de forma que no disminuyan su grado de concentración, resistencia física, capacidad de reacción, etc., para ello se utilizará la cabina con estructura protectora.

c.- Medios de protección colectiva:

- Cuerdas guías seguras de carga
- Topes para evitar caídas sobre zanjas, pozos, etc.
- Anclajes para cinturones de seguridad.

d.- Equipos de protección individual:

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad

- Mono de trabajo algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas; trajes impermeables.
- En su caso, chaleco reflectante
- Protectores auditivos
- Manoplas de goma y cuero
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Mandiles, manguitos y polainas de cuero
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de goma y de seguridad
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad de las clases A,B y C.

Durante el mantenimiento

- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Gafas de protección
- Mono de trabajo carente de bolsillos o, en su caso, cerrados.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Cinturón portaherramientas colocado en el lado, nunca en la parte trasera
- Cabina con estructura protectora contra vuelco y caída de objetos; bastidor con juntas de caucho que reducen las vibraciones sonoras; equipamiento para tratamiento del aire en cabina, asiento anatómico, etc.
- La máquina estará dotada de los siguientes elementos que aumentarán la protección individual:
 - Mecanismo de puesta en marcha
 - Dispositivo de seguridad de la dirección
 - Instrumentos de control y alarmas que detecten cualquier anomalía en frenos, dirección. Etc.
- El puesto de mando:
 - Ninguna palanca obstaculizará la entrada o salida del maquinista
 - El asiento ajustable al peso del maquinista mediante aire u otro sistema
 - Los mandos deberán reunir la condición de que los mandos estén colocados de forma que el maquinista los alcance sin dificultad.
- Frenos adecuados al tipo de máquina, en particular debido a la velocidad que puede llegar a alcanzar.
- Cabina compuesta por estructura de protección antivuelcos
- Asideros y escaleras que no obliguen al conductor a adoptar posturas forzadas

8.2.1. Maquinaria para el movimiento de tierra y escombros:

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Los ocasionados como consecuencia del mantenimiento irregular de la maquinaria.
- Realizar un trabajo inadecuado (desconocimiento de las condiciones de la máquina o el terreno)
- Caídas al mismo nivel (tropezones con el terreno, resbalones por charcos o inundación, falta de iluminación).
- Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).
- Caída desde la máquina en marcha (encaramarse sobre topes, plataformas).
- Torceduras de pies por pisadas sobre escombros o roca suelta.
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).
- Los ocasionados por la existencia de polvo ambiental (equipo picador).
- Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).
- Caídas de rocas durante su transporte, trasvase y vertido.
- Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).
- Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).
- Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).
- Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).
- Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).
- Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).
- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).
- Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).
- Contacto con las líneas eléctricas aéreas o enterradas, (errores de planificación; errores en planos; impericia; abuso de confianza).
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas (por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación, impericia).
- Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).
- Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- No se permiten acompañantes en la máquina.
- Se realizará una correcta organización y señalización del tráfico (Utilización de un señalista y código

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

de señales acústicas de los desplazamientos de la cargadora), de forma que el maquinista no dude en el recorrido que debe llevar:

- La distancia mínima aconsejable entre dos máquinas en un tajo será de 30 m.
- El personal no se acercará a una distancia menor de cinco metros del punto más alejado al que alcanza la máquina.
- Se evitará trabajar debajo de líneas eléctrica aéreas; si fuera absolutamente necesario, se colocarán redes con la suficiente resistencia para soportar todos los cables a la vez. Si el maquinista entra en contacto con una línea eléctrica, permanecerá en la cabina, hasta que la electricidad sea cortada o se deshaga el contacto con ella.
- Las señales empleadas en la obra:
 - Claras de interpretación
 - se conservarán limpias
 - indicarán también los socavones no visible y el tipo terreno (blando o canagoso).
- En ningún caso se desplazará la carga por encima de otros trabajadores o de las cabinas de los camiones.
- Se circulará en línea recta para subir o bajar pendientes; la marcha al sesgo reduce la estabilidad y favorece el vuelco.
- No se bajará en punto muerto una pendiente.
- Si fuera imprescindible excavar por debajo de la máquina, se entibará la zona de forma conveniente, evitando su hundimiento.
- Cuando se trabaje al lado de un talud, las máquinas no se acercarán a una distancia del borde igual a la profundidad de éste, en cualquier caso, nunca menos de 3 m., señalizando correctamente estos límites.
- Si por razones de trabajo, alguna persona deba situarse en el radio de acción de la máquina, para evitar que éstos puedan ser alcanzados por la máquina al comienzo de su desplazamiento, es preciso que desde la máquina haya una perfecta visibilidad, puesto que es imposible que esto se cumpla en todo momento, se dotará de una sirena que avise cada vez que se ponga en movimiento y una luz blanca que indique el inicio de la marcha atrás.
- En el mantenimiento la maquinaria estará dotada de los elementos siguientes:
 - tapones de seguridad
 - superficies antideslizantes
 - barras de seguridad
- Utilización de máquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastamientos, climatizadas, insonorizadas y con asientos ergonómicos
- Se utilizarán bocinas indicadoras de la marcha atrás, así como luces giratorias intermitentes de avance
- No golpear la carga en el camión, con la máquina o el cucharón
- Utilizar el tamaño el cable adecuado, para arrastrar o mover una máquina
- No leer, comer o beber durante el período de marcha.
- Los mandos se manejarán sólo desde el lugar del operador.
- Cuando la zona de trabajo esté en las proximidades de lugares de paso de otra máquinas, coincidirá en sentido de la marcha, con el sentido del movimiento de estos vehículos.
- La velocidad del movimiento de la máquina no será grande, de forma que pueda controlarse en caso de ser necesario frenar o dar vuelta; teniendo especial cuidado con los pozos de registro, tacones de árboles y rocas.
- Siempre que sea posible, se elegirá una zona de aparcamiento horizontal, poniendo el freno de estacionamiento y bajando la hoja hasta el suelo; manteniéndose una distancia razonable con los otros vehículos.
- Si es preciso atravesar algún obstáculo, se hará siguiendo una trayectoria que forme poco ángulo con el obstáculo, para evitar cabeceos y golpes con el suelo.
- Se pondrá el mayor cuidado en los bordes superiores de los taludes, ya que el paso de la máquina y las vibraciones que transmite al terreno son causa de hundimientos. El peligro disminuye aproximándose en ángulo recto al borde del talud.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Si la máquina comienza a deslizarse lateralmente, trabajando en pendiente, se colocará la máquina de cara a la pendiente y se bajará la hoja al suelo.
 - La velocidad se reducirá, utilizando la marcha adecuada al ir cuesta abajo, utilizando el retardador (si lo tiene la máquina) o los frenos de servicio. Se hará la misma operación en curvas pronunciadas o en zonas de relleno.
 - Se mantendrá una prudente distancia al parar detrás de otras máquinas.
 - Si el suelo es roca o pizarra, se evitará el patinazo de los neumáticos, ya que los cortes en neumáticos es causa de reventones.
 - En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impida el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento para el personal que trabaje en el fondo de la zanja.
 - Si el tren de rodadura son neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.
 - La carga en camión se realizará por la parte lateral o trasera de éste, no dejando caer el material desde una altura excesiva.
 - Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados, cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máquina de estos terrenos, una vez finalizada la jornada.
 - Durante las maniobras y desplazamientos, se comprobará no disminuir las distancias de seguridad con relación a las líneas de energía eléctrica.
 - Durante los periodos de parada, quedará la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.
 - Al circular por pistas cubiertas de agua, se adoptarán las precauciones necesarias para no caer en zanjas o desniveles ocultos bajo el agua.
 - En terrenos fangosos o deslizantes, se emplearán cadenas acopladas a los neumáticos, evitando los frenazos bruscos.
 - En todo momento se circulará a velocidad moderada, respetando la señalización existente. Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.
 - No se empleará la cuchara para elevar personas.
 - Antes de iniciar la marcha atrás, se comprobará que no hay nadie, así como el funcionamiento del chivato de marcha atrás.
 - Salvo en emergencias, no se empleará el cucharón u otro accesorio para frenar.
 - La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje de orugas es del 50%; siendo del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos con tren de rodaje de neumáticos.
-
- En los trabajos realizados en lugares cerrados y con poca ventilación, se colocarán filtros apropiados en la salida de los escapes del motor para evitar concentraciones peligrosas de gases.
 - Se reducirá el riesgo de polvo y, por tanto, la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico de los mismos.
 - Las partes móviles de la máquina llevarán colocadas las carcasas de protección.

8.3.-PRODUCCION DE HORMIGON.-

8.3.1.- DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.-

Puesto que la ubicación de una central de hormigonado presenta dificultad por su servidumbre de espacio para la instalación de sus diferentes componentes y dado que la obra presenta un buen acceso y el hormigón a emplear no es excesivo, se plantea utilizar hormigón transportado en camiones con bomba usándose para su puesta en obra, desde las centrales de hormigonado.

8.3.2.-RIESGOS MAS FRECUENTES.-

- Dermatosis por contacto con el cemento.
- Meuconiosis, por aspiración del cemento.
- Caídas.
- Contactos eléctricos.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Rotura de tuberías.
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la manga de bombeo o tolva.
- Movimientos violentos en el extremo de la tubería.

8.3.3.-NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.-

- Antes de iniciar el bombeo se usarán lechadas fluidas con el fin de lubricar el interior del tubo y propiciar así un mejor deslizamiento del hormigón.
- Los hormigones serán de consistencia plástica y granulometría adecuada para el bombeo.
- Se parará cuando se produzca algún atasco.
- Revisión periódica y mantenimiento de bomba y tuberías.
- Los codos serán de radios amplios.
- Limpieza de bomba al término del bombeo.

8.3.4.-PROTECCIONES PERSONALES.-

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

8.3.5.-PROTECCIONES COLECTIVAS.-

- Los elementos eléctricos estarán protegidos.
- Los camiones-bomba de servicio del hormigón efectuarán las operaciones de vertido del hormigón con extrema precaución.

8.4.-INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS.

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, soldaduras, cigarrillos, etc.) junto a sustancias combustibles (parquet, madera de encofrado, pinturas, barnices, etc.) está presente en todos los casos.

Para ello, se realizarán periódicas revisiones de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles y el propio cuidado de los operarios en la manipulación de los mismos.

Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles de dióxido de carbono y 12 kgs. en el lugar de acopio de líquidos y sustancias inflamables; uno de polvo seco de 6 kg. en la oficina, uno de 12kg. también de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección, además de otro de 6 kgs. de polvo seco en el almacén.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, el personal que esté trabajando en sótanos, se dirigirá hacia la zona abierta en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), Situación de extintores, recorrido de evacuación.

Estas medidas han sido consideradas para extinguir el fuego en su fase inicial, si es posible, o disminuir sus efectos, hasta la llegada de los bomberos.

Equipos de soldadura, corte, termosoldadura para láminas u otros similares:

Son susceptibles de originar incendio y quemaduras, debiendo adoptarse las siguientes medidas de seguridad:

- Buen estado de los equipos, bombonas, mangueras... (revisiones, pruebas de presión...)
- Manejo por personal adiestrado (incluso ayudantes y peones que estén autorizados a desplazarlos)
- Acopio en lugar adecuado
- Resguardo a la sombra siempre que sea posible

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Buena ventilación
- Utilización de guantes, mandiles, gafas, botas ... adecuadas al trabajo a realizar
- Protección y vigilancia de los elementos susceptibles de incendiarse al realizar los trabajos, por caída de esquirlas, chispas...

8.5.- GRUA-TORRE

Se realizará el proyecto de montaje correspondiente, para su alta en la consellería de Industria..
Será manejada por personal con carné de gruista.

8.5.1.RIESGOS MAS FRECUENTES.-

- Rotura del cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Electrocución por defecto de puesta a tierra.
- Caídas en altura de personas por empuje de la carga.
- Golpes y aplastamientos por la carga.
- Caída de la máquina por el viento, exceso de peso, malos arriostamientos, etc.

8.5.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.-

Consideraciones especiales con respecto a la colocación de la grúa:

Dado que se debe formar un vaso excavado, se ubicará la grúa teniendo en cuenta que su base no debe transmitir cargas a los taludes de excavación.

Para ello, se podrá optar por:

- Separar la base de la grúa lo suficientemente**
- Enterrar la base de la grúa**
- Instalarla después de ejecutados y acodados los muros.**

Las normas básicas a tener en cuenta en general son las siguientes:

- Todos los trabajos están condicionados por las limitaciones de la grúa (Carga máxima, longitud de la pluma, carga en punta y contrapeso..).
- Asimismo estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
- Las plataformas de elevación de material cerámico, dispondrán de un rodapié de 20 cms. colocándose la carga bien repartida para evitar desplazamientos.
- Para la elevación de palets, se dispondrán las eslingas simétricas por debajo de plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa sobre el fleje de cierre de palet.
- La maniobra de elevación de la carga será lenta de manera que si el maquinista detectase algún defecto, depositará la carga inmediatamente.
- Antes de utilizar la grúa se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro y el descenso y elevación del gancho.
- Se dispondrá en lugar bien visible carteles con las cargas permitidas.
- Todos los movimientos se harán desde la botonera y realizados por personal cualificado y auxiliado por el señalista.
- Dispondrá de un dispositivo de seguridad para sobrecargas.
- El ascenso a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas instalado al montar la grúa.
- La pluma dispondrá de cable de visitas.
- Al finalizar los trabajos se desconectará la corriente eléctrica, se pondrán a cero todos los mandos de la grúa y se dejará en veleta, comprobando que no se puede enganchar al girar libremente.
- Se comprobará la existencia de la certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.

8.5.3.-PROTECCIONES PERSONALES.-

- El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco de seguridad en todo momento.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Cinturón de seguridad, en todas las labores de mantenimiento.
- Desconexión de la corriente siempre que sea necesario manejar componentes eléctricos de la grúa.

8.5.4.-PROTECCION COLECTIVA.-

- Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa, las herramientas manuales se transportan en bolsas adecuadas.
- El cable de elevación y puesta a tierra se comprobarán periódicamente.

8.6.-MAQUINILLO.-

8.6.1.-RIESGOS MAS FRECUENTES.-

- Caída de máquina.
- Caída en altura de material en la operación de subida y bajada.
- Caída en altura del operador, por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
- Rotura del cable de elevación.

8.6.2.-NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.-

- Antes iniciar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, cables y eslingas.
- Prohibido circular o situarse debajo de la carga.
- Se prohíben los movimientos simultáneos de elevación y descenso.
- Prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracciones oblicuas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo u otro punto.
- Las operaciones de mantenimiento se harán con la máquina parada.

- El anclaje del maquinillo se hará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado a través de sus patas laterales y trasera. El arriostamiento nunca se hará en 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 superior de la pluma.
- Será visible el cartel que indique el peso máximo a elevar.

8.6.3.- PROTECCIONES PERSONALES.-

- 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 momento a la máquina.

8.6.4.-PROTECCIONES COLECTIVAS.-

- El gancho, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación, desde el cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
- Se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que 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 basculaciones.
- Al término de la jornada se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente.

8.7.- CORTADORA DE MATERIAL CERAMICO O PIEDRA.-

8.7.1.-RIESGOS MAS FRECUENTES.-

- Proyección de partículas.
- Descargas eléctricas.
- Rotura de disco.
- Cortes y amputaciones.

8.7.2.-NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.-

- Tendrá colocada la protección del disco y la transmisión.
- Comprobar el estado del disco antes de iniciar el trabajo.
- La pieza a cortar no se presionará contra el disco de forma que éste pueda bloquearse. Tampoco se presionará el disco en oblicuo o lateral.
- Puesta a tierra de las máquinas de corte con agua y de las demás si no tienen doble aislamiento
- Comprobación del estado de mangueras

8.7.3.-PROTECCIONES PERSONALES.-

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

8.7.4.-PROTECCIONES COLECTIVAS.-

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y bien ventiladas.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

8.8.- VIBRADOR.-

8.8.1.- RIESGOS MAS FRECUENTES.-

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

8.8.2.-NORMAS DE SEGURIDAD.-

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

8.8.3.-PROTECCIONES PERSONALES.-

- Casco homologado.
- Bota de agua.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas de protección.

8.8.4.-PROTECCIONES COLECTIVAS.-

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

8.9.- SIERRA CIRCULAR.-

8.9.1.-RIESGOS MAS FRECUENTES.-

- Cortes y amputaciones.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Proyección de partículas.
- Incendios.

8.9.2.-NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.-

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por losórganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco y su estructura.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

8.9.3.- PROTECCIONES PERSONALES.-

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección.
- Calzado anticlavos.

8.9.4.-PROTECCIONES COLECTIVAS.-

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar de libre circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa junto al puesto de trabajo.

8.10.- HORMIGONERA-AMASADORA.-

8.10.1.- RIESGOS MAS FRECUENTES.-

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos.
- Vuelcos.

8.10.2.-NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.-

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas en carcasas.
- Prohibido introducir el brazo dentro del tambor, en funcionamiento.

8.10.3.-PROTECCIONES PERSONALES.-

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

8.10.4.-PROTECCIONES COLECTIVAS.-

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

9. DESCRIPCION DE LOS MEDIOS AUXILIARES EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD.

9.1.- HERRAMIENTAS DE ALBAÑILERÍA (PALETAS, PALETINES, LLANAS, PLOMADAS).

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída de la herramienta sobre trabajadores
- Sobresfuerzos por el método del trabajo
- Cortes por el manejo de la herramienta

b.- Equipos de protección colectiva:

- Viseras de protección.

c.- Equipos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental;
- guantes de cuero.
- botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

9.2.- HERRAMIENTAS MANUALES:

- Taladro percutor.
- Martillo rotativo.
- Pistola clavadora.
- Lijadora.
- Disco radial.
- Máquina de cortar terrazo y azulejo.
- Rozadora.
- Palas
- Martillos
- Mazos
- Tenazas
- Palancas

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída de la herramienta sobre trabajadores.
- Sobresfuerzos por el método del trabajo.
- Cortes por el manejo de la herramienta.
- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Cortes.

b.- Normas básicas de Seguridad:

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utiliza éstas herramientas ha de conocer las instrucciones de su uso.
- Serán revisadas periódicamente.
- Desconexión después de acabado el trabajo y acopio de las mismas en almacén y en lugar adecuado.
- No se utilizarán sin enchufe.
- Siempre se trabajará en posición estable.

c.- Equipos de protección colectiva:

- Viseras de protección.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación estarán en buen uso.
- Lo huecos estarán protegidos con barandillas.

d.- Equipos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- guantes de cuero.
- botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

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

9.3.- ESPUERTAS PARA PASTAS HIDRÁULICAS O TRANSPORTE DE HERRAMIENTAS MANUALES.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída de la carga, por impericia
- Sobresfuerzos por objetos pesados

b.- Equipos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental;
- guantes de cuero.
- botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

9.4.- ESCALERAS DE MANO.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).
- Caídas a distinto nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).
- Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera (fatiga de material, nudos, golpes, etc.).
- Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto (falta de zapatas, etc.).
- Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.
- Caída por rotura debida a defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras *cortas* para la altura a salvar).
- Sobre esfuerzos (transportar la escalera, subir por ella cargado)

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.
- utilización exclusiva de escaleras metálicas con pasamanos.

c.- Equipos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental;
- guantes de cuero.
- fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

9.5.- CONTENEDOR DE ESCOMBROS

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Golpes o aprisionamiento durante la utilización.
- Erosiones en las manos.
- Sobresfuerzos (empujar el contenedor).
- Caída de objetos mal apilados.
- Caída de la carga por colmo

b.- Equipos de protección individual:

- Botas de seguridad
- ropa de trabajo.

9.6.- CARRETÓN O CARRETILLA DE MANO (CHINO)

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Golpes o aprisionamiento durante la utilización.
- Erosiones en las manos por falta de mantenimiento
- Sobresfuerzos.
- Caída desde altura (vertido a borde sin tope final de recorrido)

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Se utilizará en: - distancias cortas
 - pendientes no superiores al 10%
 - cargas de hasta 70 kg.

c.- Equipos de protección individual:

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero

9.7.- ESCALERAS VERTICALES DE COMUNICACIÓN (ESCALERAS DE PATES).

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas (por peldaño mal conservado, ausencia total o parcial de barandillas exteriores o interiores, oscilación por falta o arriostramiento defectuoso, desembarcos a distinto nivel del necesario, accesos en altura sin protección del entorno, durante el montaje, mantenimiento o cambio de posición).
- Caída desde la escalera (vientos fuertes, ausencia o anclaje defectuoso).
- Sobre esfuerzos (transporte a brazo de módulos, ascenso y descenso soportando cargas).

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

c.- Equipos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental;
- guantes de cuero.
- cinturones de seguridad contra las caídas.
- fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

9.8.- OTROS MEDIOS AUXILIARES EN GENERAL.-

Los medios auxiliares más empleados son:

- Andamios colgados móviles.
- Andamios de borriquetas o caballetes.
- Escaleras fijas.
- Viseras de protección.
- Andamios tubulares

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas por rotura de la plataforma.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Caídas de materiales.
- Caídas por rotura de cables.
- Vuelcos.
- Caídas de personal.
- Deslizamientos de escaleras de mano.
- Desplome de las viseras de protección.
- Desplome de estructura metálica

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Se depositarán pesos de forma violenta en los andamios.
- No se acumulará demasiada carga o demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos.
- Los andamios colgados móviles no superarán los 8 m.
- La separación entre los pescantes metálicos no será superior a 3 m.
- La separación entre los cerramientos no será superior a 0,45 m. y se asegurará con anclajes.
- Desechar cables con hilos rotos.
- En andamios de borriquetas o caballetes, se emplearán tres cuando la longitud supere los 3 m.
- Tendrán barandilla y rodapié en alturas superiores a 2 m.
- No se apoyará la plataforma de trabajo en otro elemento que no sean los propios caballetes o borriquetas.
- Las escaleras de mano estarán fuera de zonas de paso y lejos de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Los largueros serán de una sola pieza.
- Los apoyos se harán sobre superficies planas.
- Los ascensos y descensos se harán de frente a la escalera.
- No manejar pesos superiores a 25 kgs.
- Las escaleras de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran.
- La inclinación de la escalera será aproximadamente de 75°.
- Las viseras de protección se apoyarán sobre durmientes de madera.
- Los puntales metálicos estarán siempre verticales y aplomados.
- Los tablonos que forman la visera, se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.

c.- Protección colectiva:

- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso de personas por debajo.
- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se trabaje con los andamios en cerramientos de fachada.
- Se señalizará la zona de influencia durante las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

d.- Protección individual:

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

10. DESCRIPCION DE LOS MEDIOS DE PROTECCION COLECTIVA EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD (EN SU COLOCACION).

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Sobreesfuerzos.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de sus componentes o de las herramientas utilizadas para su instalación.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Organización del tráfico y señalización.

c.- Equipos de protección individual:

- Guantes de cuero.
- Faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A,B,C.
- Anclajes para los cinturones
- Chaleco reflectante

10.1. PUESTA EN OBRA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

a.- Normas básicas generales

Se realizará por personal especializado, adiestrado en esta actividad; coordinado por el encargado de seguridad y en presencia del delegado de seguridad. El equipo estará formado al menos por un oficial de primera y un peón especializado.

10.2. MANTENIMIENTO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

a.- Normas básicas generales

Por el encargado y el delegado de seguridad, se inspeccionará diariamente el estado de conservación de las medidas de seguridad, procediendo a ordenar la reparación o reposición de todos aquellos elementos que lo requieran.

10.3. ALGUNOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

10.3.1.- Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera y/o mallazo y colocación de redes o barandillas en bordes de huecos

a.- Riesgos generales más frecuentes:

Caídas desde altura a través del hueco que se pretende cubrir.

- Caídas desde altura por los bordes que se están protegiendo
- Golpes, tropezones, desequilibrios al manejar los elementos en su colocación o desmontaje

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

-Limpieza del tajo

-Colocación por parte de personal especializado en número suficiente para manejar los materiales empleados

- Vigilancia y acotado de las zonas inferiores durante el proceso de colocación de las protecciones
- Colocación sin dilación, una vez desencofrados los huecos
- Prohibición de acercarse al personal que no participe en las tareas

c.- Equipos de protección individual:

- Guantes, botas, cinturón de seguridad, línea de vida atada en zona interior y herramientas adecuadas

10.3.2.- Barandillas tubulares o de madera, sobre pies derechos por hincas en terrenos.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Los derivados del terreno y del entorno natural en el que se actúa.
- Caídas al mismo nivel (por tropiezo, terreno suelto o irregular).
- Caídas por los bordes de la excavación.
- Atropello por las máquinas para el movimiento de tierras.

10.3.3.- Interruptor diferencial.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Electrocución por maniobras en tensión.
- Sobreesfuerzos por transporte o manipulación de objetos pesados.

10.3.4.- Teléfono inalámbrico

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Riesgo de interrupción de la comunicación por: caducar la tarjeta; falta de energía en las baterías; interferencias; falta de cobertura; ruido ambiental.
- Confusión en el entendimiento de las órdenes o comunicaciones .

10.3.5.- Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Electrocución (por utilizar cables lacerados o rotos, empalmes directos sin aislamiento seguro, conexiones directas sin clavija).
- Proyección violenta de fragmentos (rotura de la bombilla por carecer de rejilla antiimpactos).

10.3.6.- Portátil contra deflagraciones de seguridad, para iluminación eléctrica.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Electrocución (por utilizar cables lacerados o rotos, empalmes directos sin aislamiento seguro, conexiones directas sin clavija).

10.3.7. Extintores de incendios.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Cortes y erosiones durante el montaje de los anclajes de sustentación a paramentos verticales.
- Sobreesfuerzos por el manejo o transporte de extintores pesados.

11.- PREVENCIÓN DURANTE MANTENIMIENTO

PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD.

En la ejecución de la obra, se contemplará la colocación de los siguientes sistemas para posibilitar la realización de posteriores trabajos en cubierta o fachada (mantenimiento, limpieza, labores de antenista, reparaciones varias, inspecciones...):

- Colocación de ganchos de acero galvanizado para atado de líneas de vida y cinturones de seguridad, empotrados en los faldones de cubierta.

- Colocación de ganchos de hierro dulce Ø 25 mm. galvanizados en caliente, empotrados en los aleros, embebidos en el hormigón (o bien ganchos retráctiles), para atado de los andamios tubulares, colgantes, y de los cinturones de seguridad en trabajos de mantenimiento.

- Se prevé la realización de los trabajos de mantenimiento de fachada, desde andamios tubulares apoyados en suelo o bien desde andamios colgantes.

Una vez acabadas las obras, es responsabilidad de la propiedad la conservación, mantenimiento, entretenimiento y reparación, trabajos que en la mayoría de los casos no estén planificados.

No obstante, está demostrado, que los riesgos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el presente, nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.

Debemos puntualizar que, además de los riesgos intrínsecos de cada actividad, aparecen los originados por el hecho de tratarse de edificios en uso, es decir, con "terceros", en relación con el personal encargado de las labores de conservación, mantenimiento, etc., por lo que como norma prioritaria, con el fin de prevenir posibles daños, se señalarán y acotarán convenientemente las zonas afectadas.

En el proyecto base de este documento se han definido los elementos necesarios para el correcto mantenimiento y reparación de los elementos singulares, lo cual evitará accidentes.

A continuación se enumeran distintas actuaciones para llevar a cabo el tema que nos ocupa:

En cualquier caso, todos los trabajos de conservación y reparación se ejecutarán sobre andamio tubular protegido con lonas o mallas.

11.1.- Acondicionamiento del terreno.

Además de lo especificado en el capítulo correspondiente, se tendrán las siguientes precauciones:

- Evitar erosiones en el terreno
- Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención.
- No modificar los perfiles del terreno ni la vegetación.
- Evitar fugas de canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.

11.2.- Cimentaciones y Contenciones.

Se observarán las consideraciones resaltadas en el apartado correspondiente y las siguientes precauciones:

- No realizar modificaciones de entorno que varíen las condiciones del terreno.
- No cambiar las características formales de la cimentación.
- No variar la distribución de cargas ni las solicitaciones.

11.3.- Estructuras.

Se cumplirá lo especificado en los capítulos correspondientes y las siguientes precauciones:

- No variar las secciones de los elementos estructurales.
- Evitar las humedades perniciosas permanentes o habituales.
- No variar las hipótesis de carga.
- No abrir huecos en forjados.
- No sobrepasar las sobrecargas previstas.

11.4.- Cubiertas.

Se atenderán todas las observaciones descritas en el apartado correspondiente y las precauciones que a continuación se enumeran:

- No cambiar las características formales ni modificar las solicitaciones o sobrepasar las sobrecargas previstas.
- No recibir elementos que perforen la impermeabilización o dificulten el desagüe.
- No situar elementos que dificulten el normal desagüe de la cubierta.
- Las reparaciones se realizarán con material análogo al original.
- Se colocarán ganchos de servicios que no se utilizarán para cargas superiores en cálculo y nunca con un valor superior a los 100 kg.

11.5.- Cerramientos Exteriores.

Se tendrán en cuenta todas las especificaciones señaladas en el apartado correspondiente, además de las precauciones:

- No fijar elementos pesados, ni cargas, ni transmitir empujes sobre el cerramiento.
- Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.
- No efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento.
- No abrir huecos en los cerramientos.

11.6.- Albañilería.

Se cumplirá todo lo relativo a estos trabajos y que se detallan en el capítulo correspondiente y las siguientes precauciones para particiones:

- No colgar elementos pesados ni cargas ni transmitir empujes sobre las particiones.
- Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.
- No se efectuarán rozas verticales ni horizontales más que en la parte alta del tabique y en ningún caso se degollará.
- No abrir huecos.

11.7.- Acabados e Instalaciones.

Se observarán todas las consideraciones que aparecen en los apartados correspondientes y, además, se tendrán en cuenta:

11.7.1.- Carpinterías

- No apoyar sobre la carpintería elementos que puedan dañarla, como pescantes de andamios, poleas, mecanismos o acondicionadores de aire sujetos a la carpintería sin análisis previo.
- No modificar la forma de la carpintería ni sujetar sobre ella elementos extraños a la misma.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- No apoyar sobre barandillas elementos para subir cargas, ni fijar sobre ellas elementos pesados, utilizándolos como grupo de andamios, tabloneros ni elementos destinados a subida de aguas que puedan afectar su estabilidad.

11.7.2.- Pinturas

- Se evitarán humedades perniciosas permanentes o habituales, especialmente en revestimientos no impermeables.
- Evitar punzonamientos y roces en los revestimientos; las reparaciones se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.
- No se sujetarán elementos pesados anclados solamente en el espesor del revestimiento.

11.7.3.- Instalaciones

- Cualquier trabajo en instalaciones de calefacción, agua caliente sanitaria, electricidad, fontanería, ascensores, etc. será realizado por empresas con calificación de "Empresa de Mantenimiento y Reparación", concedida por el Ministerio de Industria y Energía.
- No se realizarán modificaciones en las instalaciones sin los correspondientes estudios y proyectos.

- Después de un incendio, se realizará una revisión completa de las instalaciones y de sus elementos.

11.7.3.1.- Saneamiento, fontanería, protección contra incendios, calefacción, etc.

- En instalaciones de fontanería se cerrarán los sectores afectados antes de manipular la red; no se utilizará la red como bajante de puesta a tierra.
- No hacer trabajar motobombas en vacío.
- Cerrar el suministro de agua en ausencias prolongadas.
- No verter productos agresivos ni biodegradables a la red general de saneamiento sin tratamiento.
- En instalaciones de evacuación de humos, gases y de ventilación no se conectarán nuevas salidas a conductos en servicio; no se condenarán ni cerrarán las rejillas de entrada o salida de aire.
- Cuando exista un grupo de presión automático y entre en funcionamiento sin entrar en servicio ningún elemento, se revisará la instalación para detectar posibles fuegos.

11.7.3.2.- Electricidad

- En instalaciones de electricidad y alumbrado, se desconectará el suministro de electricidad por medio de los interruptores automáticos de seguridad antes de manipular la red.
- Todos los cuadros eléctricos se encontrarán perfectamente rotulados.
- Cuando se realicen operaciones de instalaciones, los cuadros de mando y maniobra estarán señalados con cartel que advierta que se encuentran en reparación.
- Se desconectará la red eléctrica en ausencias prolongadas.
- No se aumentará el potencial en la red eléctrica por encima de las previsiones.
- No se suspenderán elementos de iluminación directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz.
- Las lámparas repuestas serán las mismas características de aquellas que sustituyen.
- Las herramientas estarán dotadas con un grado de aislamiento 2 y, además, los aparatos de comprobación estarán alimentados con tensión inferior a 50 v.

11.7.3.3.- Ascensores

- En instalaciones de ascensores, no se utilizará el camarín por un número de personas o de carga superior al indicado.
- El cuarto de máquinas de ascensor será accesible únicamente a las personas encargadas del servicio y de la conservación.
- Se dispondrá de un libro de registro de revisiones de ascensor.

11.7.3.4.- Otros

En particular, analizaremos estos trabajos relacionados con las instalaciones de saneamiento, donde los riesgos más frecuentes son:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

A.- Inflamaciones y explosiones

b.- Normas básicas generales

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

B.- Intoxicaciones y contaminaciones

Estos riesgos se presentan en zonas subterráneas, por concentraciones de aguas residuales, de tipo biológico, a causa de rotura de las canalizaciones que las transportan a los puntos de evacuación.

b.- Normas básicas generales

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

12.-PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.-

12.1- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.-

NORMATIVA LEGAL DE APLICACION.-

El edificio, estará regulado a lo largo de su ejecución, por los textos que a continuación se citan, siendo (entre otros) de obligado cumplimiento por las partes implicadas:

Entre otras vigentes, se tendrán en cuenta especialmente:

-LEY 32/2006 reguladora de la Subcontratación en el sector de la Construcción

-REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006

-Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

-Ley de prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de Noviembre y Ley 54/2003 de Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

-Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el **Reglamento de los Servicios de Prevención** y modificaciones RD 780/1998 de 30 de Abril.

-REAL DECRETO 604/2006, modificaciones al RD 212/2002, de regulación de **emisiones sonoras** en el ambiente debidas a determinadas **máquinas de uso al aire libre**.

-REAL DECRETO 396/2006 – **Exposición al amianto**

-REAL DECRETO 286/2006 - **Exposición al ruido**

-REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al **riesgo eléctrico**.

-REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la **manipulación manual de cargas** que entrañe riesgos, en particular **dorsolumbares**, para los trabajadores.

-REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de **trabajos temporales en altura**.

-Real Decreto 171/2004 de 30 de enero por el que se desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de **coordinación de actividades empresariales**.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los **equipos de trabajo**.
- Real Decreto 1435/92 para **maquinaria** construida a partir del 1 de enero de 1995
- Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de **equipos de protección individual**.
- REAL DECRETO 486 /1997 – **Disposiciones mínimas de seguridad en los lugares de trabajo**
- REAL Decreto 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de **señalización de seguridad y salud en el trabajo**.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de Abril por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el **Reglamento de los servicios de prevención**.
- Título II de la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo, 9 de Marzo de 1971, referente a condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección. (Los títulos I y II quedan derogados)
- Orden del ministerio de trabajo de 16 de Diciembre de 1987, referente a modelos para la notificación de los accidentes de trabajo.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece en su capítulo IV, la creación de los Servicios de prevención.

12.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

Antes de comenzar las obras deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva, para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas, en caso contrario se desecharán adquiriendo el contratista otros nuevos.

PROTECCIONES PERSONALES:

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

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones, bajo el criterio del Comité de Seguridad, con el visto bueno de la Dirección Facultativa.

Cuando por circunstancias de 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 (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.

Se considera imprescindible el uso de los útiles de protección indicados en el memoria y cuyas prescripciones se exponen seguidamente.

Casco de seguridad:

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal aislantes para baja tensión (1000 v) o clase E-AT aislantes alta tensión (25000v) y clase E_B, resistentes a muy baja temperatura (-15º)

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

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

Todos los cascos que utilicen los operarios deberán estar homologados.

Calzado de seguridad:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El calzado de seguridad que será utilizado por los operarios serán las botas de seguridad clase III, es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua y humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gr. Tanto la suela de seguridad como la puntera deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen estarán homologadas.

Protector auditivo:

El protector auditivo que utilizarán los operarios será como mínimo clase E

Cumplirán lo que sigue: Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación mínima de 20 dB y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6000 y 8000 Hz, la suma mínima de atenuación será de 35 dB.

Guantes de seguridad:

Serán de uso general anticorte, antipinchazos y antierosiones, para el manejo de materiales, objetos y herramientas; confeccionados con material natural o sintético, no rígido, impermeables a los agentes agresivos, carecerán de orificios, grietas o deformaciones, no producirán dermatosis.

Cinturón de seguridad:

Los de sujeción serán clase A, tipo 2, es decir, utilizados para sostener al operario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Formados por faja y elemento de amarre, provistos de 2 zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

La faja será de material flexible, sin empalmes y deshilachaduras, sin cantos o bordes vivos.

La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Gafas de seguridad:

Serán de montura universal, contra impactos, clase A como mínimo, siendo convenientes de clase D

Ligeras y de buen acabado, sin rebabas ni aristas cortantes, de fácil limpieza y tolerarán desinfecciones.

Mascarilla antipolvo:

Cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, a un filtrado antes de su inhalación.

Sus materiales podrán ser metálicos, plásticos o elastómeros, incombustibles o de combustión lenta, no provocarán dermatosis y su olor no molestará.

Botas impermeables:

Serán de clase N, pudiéndose emplear también de la clase E. Cubrirán el pie y un tercio de la pierna, no molestarán al andar. Serán de caucho natural o sintético u otros sintéticos, no rígidos y no afectarán a la piel; carecerán de imperfecciones, orificios, cuerpos extraños....

Equipo para soldador:

Formado por pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas y par de guantes para soldador.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La pantalla será metálica, robusta para proteger al soldador de chispas, esquivas, escorias y proyecciones de material fundido, dispondrá de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente.

El mandil, manguitos, polainas y guantes estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas.

Guantes aislantes de la electricidad:

Para baja tensión 1000 V ó alta tensión hasta 30000 V.

Serán de caucho de alta calidad, natural o sintético o cualquier material de similares características, llevará o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales y en su caso cubrirá la totalidad del guante.

No tendrán costuras, grietas o deformaciones.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

El área de trabajo se mantendrá libre de obstáculos y el movimiento del personal en la obra deberá quedar previsto estableciendo itinerarios obligatorios. Se señalizarán las líneas enterradas de comunicaciones, energía...estableciendo las protecciones necesarias.

Se señalizarán las líneas aéreas que pueden ser afectadas por movimientos de máquinas u otros.

En evitación de vuelco, los vehículos no se sobrecargarán. Se establecerán reducciones de velocidad para todo tipo de vehículos.

La maquinaria eléctrica fija o semifija tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protecciones contra sobrecargas, cortocircuito y puesta a tierra.

Vallas autónomas de limitación y protección:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, construidas a base de tubos metálicos, con patas.

Topes de deslizamiento de vehículos:

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados.

Redes:

Sus características generales serán tales que cumplan con garantía la función protectora para la que están previstas.

Barandillas:

Dispondrán de un listón a una altura mínima de 90 cm. de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas y llevarán listón intermedio y rodapié.

Escaleras de mano:

Dispondrán de zapatas antideslizantes y sobresaldrán 1 m. sobre el plano de desembarco.

Plataformas de trabajo:

Tendrán 60 cm. de ancho mínimo y las situadas a más de 2m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié. El acceso a los andamios situados a más de 1,50 m. de altura se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 70 cm. el nivel de andamio.

Cables de sujeción de cinturones de seguridad

Tendrán la suficiente resistencia para soportar esfuerzos adecuados a su función protectora, teniendo en cuenta su fijación a elementos estructurales.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Su sensibilidad mínima será de 30 mA para alumbrado y 300 mA para fuerza. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantiza, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión de 24 v. Se medirá su resistencia periódicamente y al menos en la época más seca del año.

Extintores:

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo previsible de incendio y se revisarán cada 6 meses como máximo. Cumplirán la CTE DB SI.

Medios auxiliares de topografía:

Los jalones, miras, cintas...serán dieléctricos dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

Andamios:

En la colocación y elección de la tipología de andamios, se cumplirá lo establecido en el REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de **trabajos temporales en altura**.

Se recomienda en este sentido la utilización de andamios con homologación CE y su montaje y alquiler a empresa especializada.

12.3.-OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.-

-La Empresa Constructora (entre otros) viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y salud, a través del Plan de Seguridad y salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

-Los medios de protección personal, estarán homologados por organismo competente; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y salud con el visto bueno de la Directiva Facultativa.

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

En los apartados 3.1, 3.2 y 3.3 del presente Estudio de Seguridad se relacionan los PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA (ART. 10 del R.D), las OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS (ART. 11 del R.D) y las OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS (ART. 12 del R.D)

12.4.- SERVICIO DE PREVENCION-DELEGADO DE PREVENCION

-Se constituirá un Servicio de Prevención, o bien concertará dicho servicio con una Entidad especializada ajena a la empresa, todo ello de acuerdo con las directrices del Capítulo IV de la Ley de Prevención de riesgos laborales.

-Se nombrarán Delegados de Prevención de acuerdo con el Capítulo V de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el número de Delegados se fijará de acuerdo con el artículo 35 y sus competencias y facultades están reguladas en el artículo 36.

-Si la empresa contara con más de 50 trabajadores, se formará un comité de seguridad y salud de acuerdo con el artículo 38 de la Ley y que se reunirá trimestralmente, sus competencias se regulan en el artículo 39.

-Se designará una persona con capacidad suficiente (formación mínima en materia de seguridad de 50 horas-Nivel básico), como recurso preventivo con la función de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y comprobar la eficacia de las mismas.

Su presencia será obligatoria cuando se realicen trabajos con riesgos especiales previstos en el anexo II del R.D 1.627/97 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Entre otros trabajos se mantendrá dicha presencia **en todos los trabajos con riesgo de altura superior a 6 metros y en todos los trabajos con riesgo superior a 2 metros en los que sea necesaria la utilización de un equipo de protección individual para garantizar o complementar la protección del trabajador** y en cualquier momento en el que lo considere necesario el Coordinador o el Plan de Seguridad.

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

12.4.1.- Competencias y facultades de los delegados de prevención.

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva
- Ejercerá una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, condiciones de orden y limpieza de instalaciones y máquinas.
- Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la previsión de riesgos laborales (aspectos de seguridad y salud).
- Será consultado por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente ley.
- Comunicará al técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra, así como a la jefatura de la obra, las situaciones de riesgo detectado y la prevención adecuada.
- Examinará las condiciones relativas al orden, limpieza, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Conocerá en profundidad el plan de seguridad y salud de la obra.
- Colaborará con el técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o con la jefatura de obra en la investigación de accidentes.

12.4.2.- Normas específicas que rigen la actuación del delegado de prevención.

- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios de material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente cumplimentando el "listado de comprobación y de control" adecuado a cada fase o fases.
- Redacción de los partes de accidente de obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de obra.

12.4.3.- Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.

Lo previsto en el artículo 68 del estatuto de los trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los delegados de prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

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

El tiempo utilizado por los delegados de prevención para el desempeño de las funciones previstas en la ley 31/95, será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del estatuto de los trabajadores.

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

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

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

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

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

12.4.4.- Comité de seguridad y salud.

En los Art. 38 y 39 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, se regula la constitución del Comité de Seguridad y Salud.

El comité de seguridad y salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores, en esta obra va a haber un máximo de 10,00.

Estará formado por los delegados de prevención por una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los delegados de prevención por la otra.

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

Se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. Adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de comité de seguridad y salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un comité intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

Tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.

- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

12.5.- RECURSOS PREVENTIVOS:

En cumplimiento del RD 604/2006 de modificación del RD 39/1997 que aprobó el Reglamento de los Servicios de Prevención y el RD 1627/1997 de Disposiciones Mínimas de SS SS; será necesaria, de forma expresa, la presencia de RECURSOS PREVENTIVOS en la obra, entre otros en los siguientes casos:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, procedimientos aplicados o entorno del trabajo.

- Trabajos con riesgos de sepultamiento o hundimiento

- Actividades en las que se utilicen máquinas que no poseen la declaración de conformidad CE, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada por las medidas reglamentarias de aplicación

- Trabajos en espacios confinados

- Trabajos con riesgos eléctricos

- Concurrencia de operaciones diversas, desarrolladas sucesiva o simultáneamente, que requieran el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, por la posibilidad de agravación o modificación de los riesgos.

En este Estudio de SS.SS se proponen los siguientes Recursos Preventivos:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

(Téngase en cuenta la necesidad de su precisa inclusión en el Plan de SS.SS correspondiente)

-Definición de la Actividad: Construcción de **Polideportivo Municipal en Ponteceso**

-Recursos:

-Delegado de Prevención:

Se designará una persona con capacidad suficiente (formación mínima en materia de seguridad de 50 horas-Nivel básico), como recurso preventivo con la función de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y comprobar la eficacia de las mismas.

Cada Contratista interviniente deberá facilitar a los trabajadores de su plantilla, la información necesaria que permita la identificación de las personas que desarrollen funciones Preventivas.

El delegado de Prevención vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de SS.SS, comprobando su eficacia y controlando los riesgos.

Permanecerá en obra durante todo el tiempo en que se mantenga la situación que determinó su presencia.

Su presencia será obligatoria cuando se realicen trabajos con riesgos especiales previstos en el anexo II del R.D 1.627/97 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Entre otros trabajos se mantendrá dicha presencia especialmente en los siguientes trabajos:

-En todos los trabajos con riesgo de altura superior a 6 metros

-En todos los trabajos con riesgo superior a 2 metros en los que sea necesaria la utilización de un equipo de protección individual para garantizar o complementar la protección del trabajador

-En los trabajos en los que exista riesgo de sepultamientos, con taludes sin estabilizar de altura superior a 2 m. o bien zanjas de profundidad superior a 1,50 m.

-En cualquier momento en el que lo considere necesario el Coordinador o el Plan de Seguridad.

-Protecciones colectivas y personales ó EPIs (Equipos Protección Individual):

Estos elementos de prevención pasiva o activa, están descritos en el resto de la documentación y existirá en obra **acopio de los mismos, en cantidad suficiente como para disponer o utilizar medios suplementarios en caso de necesidad por progreso de la obra, deterioro de los mismos, deficiencias observadas o cualquier otra circunstancia. (En caso contrario se deberán interrumpir los trabajos en ese tajo, impedir el acceso al mismo, etc..)**

-Servicio de Prevención (Propio o Ajeno)

Integrado en el sistema general de gestión de la empresa.

El obligatorio Plan de Prevención de Riesgos Laborales, se configura en este sentido como el instrumento a través del cual se produce la integración de las actividades preventivas de la empresa, aprobado por su dirección, asumido por su estructura organizativa y mandos y conocido por todos los trabajadores.

12.6.-SERVICIO MEDICO:

El contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios Médicos de empresa (OM 21/11/1959)

Todos los operarios que trabajen en la obra objeto de este contrato deberán pasar un reconocimiento médico previo a su admisión y que será repetido en el período de un año.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado. Estará señalizado, tanto el botiquín como su acceso. Se encontrará cerrado pero no bajo llave o candado. La persona que lo atienda habitualmente estará preparada para redactar un parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, si fuera preciso, la redacción del parte Oficial de Accidente.

12.7.- CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA

12.7.1.- El proyectista.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el Art. 8 del R.D.1627/1997, "Principios generales aplicables al proyecto de obra" y de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15, han sido tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

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

12.7.2.- Coordinador de seguridad y salud

Art. 3 del R.D. 1627/97 "Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud".

12.7.2.1.- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de elaboración de proyecto.

El promotor designará a una persona que desempeñe esta labor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

12.7.2.2.- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de obra.

Se especifican sus funciones en el Art. 9 del R.D. 1627/1997.

Al tener previsto que intervengan en la ejecución de la obra, además de la empresa principal, trabajadores autónomos y subcontratas, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud que coordinará durante la ejecución de la obra.

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

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

En consecuencia, el técnico competente encargado, realizará el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de este, dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Pondrá en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de la empresa constructora de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.

Revisará periódicamente, según lo pactado, las certificaciones del presupuesto de seguridad preparado por la empresa constructora, poniendo en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de ésta de las medidas de seguridad y salud contenidas en el presente plan.

12.7.3.- Estudio de seguridad y salud y el Estudio Básico de seguridad y salud

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En los Art. 3,4, 5 y 6 del R.D. 1627/1997 se determinan los motivos de la obligatoriedad de la existencia de estos documentos, así como de su composición.

12.7.4.- Plan de seguridad y salud en el trabajo

El Art. 7 del R.D. 1627/1997 define sus características.

El Plan de Seguridad y Salud que analiza, estudia y complementa el Estudio de seguridad, consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el pliego de condiciones.

Estará sellado y firmado por persona competente de la empresa Constructora.

La aprobación expresa del plan queda plasmada en acta firmada por técnico competente que lo apruebe y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario o por el propietario con igual calificación legal.

Una vez aprobado, se presentará, junto con la comunicación de apertura del centro de trabajo, en la delegación o dirección de trabajo de la provincia en que va a construir.

12.7.5.- Libro de incidencias

Según el art. 13 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, en cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa estará obligada a remitir en el plazo de 24 horas una copia a la Inspección de Trabajo y

Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente, deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

12.8.- CONDICIONES EN RELACION CON LA SALUD-ACCIDENTES

12.8.1.- En relación con la salud:

12.8.1.1.- Normas generales

No se aceptará ningún trabajador que previamente no haya pasado por un control médico que garantice que se encuentra en las condiciones adecuadas para realizar los trabajos que se le encomienden.

Se Prestará especial atención a los siguientes aspectos:

- Higiene del trabajo en cuanto a condiciones ambientales e higiénicas.
- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de la salud y bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

12.8.2.- Instalaciones provisionales

Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1627/97 en su Anexo IV.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La legislación vigente fija unos mínimos que controlan todas las necesidades, quedando algunas lagunas que se han completado por extensión.

Los datos siguientes son los mínimos aceptables:

12.8.2.1.- Instalaciones sanitarias de urgencia

En el vestuario de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.

12.8.2.2.- Botiquín de primeros auxilios

En cualquier caso, contará con un botiquín de primeros auxilios con la siguiente dotación mínima, que se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

- Frasco con agua oxigenada.
- Frasco con alcohol de 96°.
- Frasco con tintura de yodo.
- Frasco con mercurcromo.
- Frasco con amoníaco.
- Caja con grasa estéril (tipo Linitul, apósitos).
- Caja con algodón hidrófilo estéril.
- Rollo de esparadrapo.
- Torniquete.
- Bolsa para agua o hielo.
- Bolsa con guantes esterilizados.
- Termómetro clínico.
- Caja de apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.
- Jeringuillas desechables de insulina para este fin exclusivo.

Los específicos sólo puede decidirlos un facultativo, sin embargo formarán parte de la instalación fija pues la legislación obliga a su presencia en obra.

Dicho botiquín será revisado mensualmente y repuesto inmediatamente lo consumido o caducado.

12.8.2.3.- Servicios permanentes.

- Comedor

Cuando los trabajos al aire libre ocupen 10 ó más trabajadores, durante al menos quince días, se deben construir locales cerrados que cuenten con un sistema de calefacción en invierno.

Deben estar ubicados en lugares próximos al trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.

Los paramentos, tanto verticales como horizontales, estarán revestidos por materiales fácilmente lavables.

Reunirá condiciones adecuadas de iluminación y ventilación.

Como superficie mínima se entenderá la necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la piletta fregadero y el calentacomidas, permitiendo las lógicas circulaciones de personas y enseres.

- Servicios Higiénicos
- Aseos y vestuarios.

Cuando los trabajos al aire libre ocupen 10 ó más trabajadores, durante al menos quince días, se deben construir locales cerrados que cuenten con un sistema de calefacción en invierno.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuas, 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,

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos, aptos para su utilización.

Dotación:

Jaboneras, portarrollos, toalleros y sus reposiciones.
Instalación para agua fría y caliente, inst. eléctrica.
Aparatos productores de calor.

12.8.3.- Primeros auxilios

En los casos en los que se requiera, se efectuarán sobre el/los accidentados operaciones sencillas y que, al menos el delegado de prevención debe saber realizar:

- Curar heridas superficiales
- Torniquetes en extremidades inferiores y superiores
- Respiración artificial

12.8.4.- Normas en caso de accidente laboral

12.8.4.1.- Normas de emergencia.

Los materiales y equipos definidos y evaluados para emergencias estarán disponibles y no serán utilizados en trabajos rutinarios. Los capataces y encargados conocerán su localización y tendrán acceso a ellos en las condiciones que se determinen.

a.- Accidente menor

- Se interrumpirá la situación de peligro sin arriesgar al afectado ni a ningún otro compañero.
- Se avisará al encargado de obra y al Coordinador de Seguridad y Salud y efectuar los primeros auxilios.
- Si fuera necesario, trasladar al accidentado al centro hospitalario indicado.
- Se realizará la declaración de accidente, remitiendo una copia a la Dirección Facultativa.

b.- Accidente mayor

Mismo procedimiento que en el caso del accidente menor, además se comunicará a los servicios de socorro la naturaleza, gravedad, afectados y situación de los mismos.

- Se informará inmediatamente a la Mutua Patronal, Dirección Facultativa y Autoridades pertinentes, además de contactar con el Servicio de Prevención Mancomunado.
- Consignas específicas para distintos casos de accidente:
 - Si el accidentado no está en peligro, se le cubre, tranquiliza y se le atiende en el mismo lugar de accidente.
 - Si el accidentado está en peligro, se le traslada con el máximo cuidado, evitando siempre mover la columna vertebral.

c.- Asfixia o electrocución

- Detener la causa que lo genera, sin exponerse uno mismo.
- Avisar a los efectivos de seguridad.
- Si el accidentado respira, situarlo en posición lateral de seguridad.
- Si no respira, realizar la respiración artificial.

d.- Quemaduras

- En todos los casos, lavar abundantemente con agua del grifo.
- Si la quemadura es grave, por llama o líquidos hirvientes, no despojar de la ropa y mojar abundantemente con agua fría.
- Si ha sido producida por productos químicos, levantar la ropa con un chorro de agua y lavar
- Si la quemadura se puede extender, no tocarla. Si la hinchazón es profunda, desinfectarla, sin frotar, con un antiséptico y recubrir con gasas.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

e.- Heridas y cortes

- Si son superficiales, desinfectar con productos antisépticos y recubrir con una protección adhesiva.
- Importante, recubrir la herida con compresas y si sangra abundantemente, presionar con la mano o con una banda bien ajustada sin interrumpir la circulación de la sangre.

12.9.- INDICES DE CONTROL

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

INDICE DE INCIDENCIA.-

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

$$\text{Cálculo I.I.} = \frac{\text{nº accidentes con baja}}{\text{nº de trabajadores}} \times 10^2$$

INDICE DE FRECUENCIA.

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

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{\text{nº accidentes con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10^6$$

INDICE DE GRAVEDAD.-

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

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{nº horas trabajadas}} \times 10^3$$

DURACION MEDIA DE INCAPACIDAD.-

Definición: Número de jornadas por cada accidente con baja.

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

12.10.- 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).

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

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

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

B).- PARTE DE DEFICIENCIAS:

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

2.11.-DOCUMENTOS "TIPO" A UTILIZAR PARA EL CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD.

- El Plan de Seguridad y Salud redactado en base al Estudio de SS.SS y Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la Empresa.

12.11.1.- Nombramientos:

Delegado de Prevención
Encargado de Seguridad
Comité de Seguridad
Señalista de maniobras
Maquinistas, en particular grúistas, y usuarios de herramientas varias

12.11.2.-Varios

Recepción de los equipos de protección individual
Partes de deficiencias (control del estado de los tajos en cuanto a seguridad y salud)
Normas de seguridad propias de las actividades
Normas de seguridad propias de los medios de protección colectivos
Partes de accidente
Índices de control:
De incidencia
De frecuencia
De gravedad
Duración media de la incapacidad

12.12.- ESTADÍSTICAS.-

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

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

C).- Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse 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.

12.13.-SEGUROS:

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

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las

personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Así mismo y en cumplimiento del art. 19 de la ley 38/99 de ordenación de la edificación, el promotor y el constructor deberán contratar los seguros correspondientes (garantías para 1, 3 y 10 años, según lo dispuesto en la ley y vigencia a partir del 6 de mayo del 2000)

12.14.- NORMAS PARA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.-

Se han tenido en cuenta en la redacción del presupuesto del Estudio de SS.SS, solamente las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

A Coruña, Enero de 2.009
El Ingeniero Técnico Industrial:

FDO.: Francisco Cobas Fernández
Colegiado nº 1.575