
MEMORIA

INDICE	
1	Introducción y objeto del proyecto..... 7
1.1	Justificación del Estudio..... 7
2	CARACTERISTICAS de la OBRA..... 9
2.1	Datos de la Obra..... 9
2.2	Descripción de las Obras..... 12
2.3	Planning de obra..... 15
3	EMPRESARIO y TRABAJADOR..... 16
3.1	Deberes, Obligaciones y Compromisos del Empresario y del Trabajador..... 16
3.2	Principios Básicos de la Acción Preventiva..... 17
4	PROCESO CONSTRUCTIVO BASICO..... 19
5	RIESGOS MAS FRECUENTES..... 23
5.1	Riesgos Profesionales..... 23
5.2	Riesgos de daños a Terceros..... 23
6	PREVENCION de RIESGOS PROFESIONALES..... 24
6.1	Protecciones individuales..... 24
6.2	Protecciones colectivas..... 24
7	ANALISIS de RIESGOS que PUEDEN EVITARSE y MEDIDA TECNICAS para ELLO..... 27
7.1	Ordenación del Entorno del Solar y Anulación de Posibles Redes Existentes..... 27
7.2	Organización de las Obras para Eliminar Interferencias en los Trabajos..... 27
7.3	Selección del Personal en Adecuación a la Función a Realizar..... 27
7.4	Mantenimiento Preventivo..... 28
7.5	Análisis de las Medidas Utilizadas en la Eliminación de Riesgos..... 28
8	ANALISIS de RIESGOS que NO PUEDEN EVITARSE y MEDIDA TECNICAS de PREVENCION y PROTECCION..... 29
8.1	Enumeración de Riesgos y Medidas Preventivas..... 29
8.2	Riesgos de Mayor Incidencia..... 36
9	APLICACION de la SEGURIDAD en los TRABAJOS ESPECIFICOS..... 38
9.1	Trabajos Previos..... 38
9.2	Movimiento de Tierras..... 39
9.3	Cimentación..... 40
9.4	Estructuras..... 42
9.5	Trabajos en Fachada..... 44
9.6	Trabajos en Interior..... 45
9.7	Cubiertas..... 46
9.8	Carpintería de Madera y de Aluminio..... 48
9.9	Acrilamientos..... 48
9.10	Pinturas y Barnices..... 49
9.11	Instalaciones de fontanería..... 50
9.12	Instalaciones de electricidad..... 50
9.13	Instalaciones audiovisuales y varios..... 51
9.14	Revestimientos..... 51
10	SEÑALIZACION..... 53
11	INSTALACIONES SANITARIAS..... 54
11.1	Comedor..... 54
11.2	Vestuario..... 54
11.3	Aseos..... 55

MEMORIA

12	PREVENCION durante las OBRAS.....	56
12.1	Personal con Funciones de Seguridad y Salud.....	56
12.2	Comité de Seguridad y recursos preventivos.....	56
12.3	Mantenimiento de Seguridad y Salud.....	57
12.4	Control de Seguridad y Salud.....	57
12.5	Organización Medico Asistencial en el Trabajo.....	57
13	INSTALACIONES PROVISIONALES.....	59
13.1	Instalación Provisional Eléctrica.....	59
13.2	Instalación de Producción de Hormigón y mortero.....	65
13.3	Instalación Contra Incendios.....	66
14	MAQUINARIA.....	68
14.1	Maquinaria de Movimiento de Tierras.....	68
14.2	Maquinaria de Elevación.....	72
14.3	Maquinas - Herramientas.....	80
15	INFORMACION en MATERIA de SEGURIDAD y SALUD.....	83
15.1	Formación del Personal.....	83
15.2	Información sobre Seguridad y Salud.....	83
15.3	Plan de Seguridad y Salud.....	85
15.4	Hojas de Instrucciones y Seguimiento de seguridad durante la ejecución.8	
16	SEGURIDAD en CONSERVACION, REPARACION y MANTENIMIENTO.....	86
	86
16.1	Medidas preventivas y de protección.....	86
16.2	Criterios de utilización de medios de seguridad.....	89
16.3	Precauciones, cuidados y manutención.....	89
	BIBLIOGRAFÍA.....	94

1 Introducción y objeto del proyecto.

El presente proyecto es un trabajo real llevado a cabo por el autor que suscribe en el ámbito de su trabajo en un estudio de ingeniería y arquitectura.

De acuerdo con la normativa vigente en materia de seguridad y salud, todo proyecto de construcción debe llevar anejo el correspondiente estudio de seguridad y salud.

El presente trabajo es el estudio de seguridad y salud correspondiente a la construcción del edificio de oficinas de un polígono industrial.

Es por tanto, el **OBJETO** del presente proyecto **establecer las Normas de prevención de los riesgos de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, así como prever la dotación mínima de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar, al servicio de los trabajadores, durante la construcción de las obras proyectadas.**

Para intentar captar en el Estudio de Seguridad y Salud de la Obra, todas las situaciones potenciales de riesgos, que van a surgir a lo largo de su desarrollo, e intentar hacer una película secuencial de riesgos a prever, se requiere un esfuerzo enorme de imaginación que, desde el punto de vista puramente operativo, tiene poca rentabilidad. Así pues se contemplaran en él, todos aquellos aspectos generales que por su interés destaquen sobre los demás, incidiendo especialmente en los riesgos graves y en la creación de una organización de prevención sistemática y efectiva en materia de Seguridad y Salud, a nivel de la Empresa Adjudicataria de las Obras. Organización que vaya detectando en cada momento los problemas existentes y funcione para resolverlos; y a la vez trate por su propia concepción, de integrar la Seguridad y Salud en la ejecución de las obras, a través de los programas de trabajo y no como concepto separado del proceso.

En dicho Estudio de Seguridad se analiza el proceso constructivo de la obra concreta y específica que corresponda, las secuencias de trabajo y sus riesgos inherentes, posteriormente analizaremos cuales de estos riesgos se pueden eliminar, así como cuales no se pueden eliminar, pero sí, se pueden adoptar medidas preventivas y protecciones técnicas adecuadas tanto colectivas como individuales, tendentes a reducirlos e incluso en ciertos casos a anularlos.

La integración de los aspectos preventivos, desde la planificación inicial de todas las actividades a desarrollar durante la obra, es el mejor medio de establecer una política eficaz, para disminuir los riesgos de accidentes y aumentar la calidad de la obra, como consecuencia inmediata de una mayor seguridad pensada para quienes la ejecutan.

Las Normas, Indicaciones y Acciones Básicas, que se establecen, han de servir de pauta para la redacción del correspondiente Plan de Seguridad y Salud de la Obra a ejecutar, a desarrollar por la Empresa Adjudicataria, sujeto siempre a la aprobación de los autores de este Estudio.

1.1 *Justificación del Estudio.*

El Real Decreto 1.627/1.997 del 24 de Octubre, con entrada en vigor el siguiente 26 de Diciembre, recoge la inclusión obligatoria de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas que, en principio, será para aquellas que reúnan algunas de las condiciones referidas en su Artículo nº 4.

Su disposición específica de seguridad y salud, inicialmente obliga su cumplimiento en las obras y supuestos siguientes:

- a) Aquellas en las que el presupuesto global de la obra sea igual o superior a 450.759

MEMORIA

euros. Este presupuesto de ejecución material por contrata del Proyecto, será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la finalización de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos. Dicho presupuesto vendrá determinado por el presupuesto de ejecución material de las obras (P.E.M.), incrementado por los gastos generales (entre 13% y el 17%) y el beneficio industrial del contratista (6%).

b) Aquellas obras cuya duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Aquellas obras que el volumen total de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de trabajadores en la obra, sea superior a 500 jornadas de trabajo.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas y, en su caso aquellas otras en las que el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, a petición razonada de las Asociaciones Empresariales y Organizaciones Sindicales más representativas, o a propuesta de la Inspección de Trabajo, estime la existencia de especial riesgo en su realización.

En su cumplimiento, al estar incluida la obra por sus condiciones proyectadas en los apartados a), b) y c), se elabora el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, estableciéndose en él las pautas para la posterior elaboración y desarrollo del Plan de Seguridad, a ejecutar por la Empresa Adjudicataria de las obras.

2 CARACTERISTICAS de la OBRA.

Por razones de confidencialidad se han omitido tanto el nombre de la obra y de los agentes intervinientes, como todos aquellos datos que podrían conducir a su identificación.

2.1 Datos de la Obra.

2.1.1 - Emplazamiento

El solar donde se proyecta la edificación, esta situado en la parcela n°.

2.1.2 - Descripción del Solar

La manzana que forma claramente rectangular con sus cuatro vértices redondeados. Sus dimensiones son 42.00 x 246'40 metros y la superficie total de esta 10.316 m². En esta primera fase de construcción, la que se refiere a nuestro edificio, se ocupara la parcela, que cuenta con una superficie total de 3.650 m², forma rectangular con dimensiones 42.00 x 87'40 metros y dos de sus vértices redondeados.

La parcela es prácticamente horizontal, con una leve pendiente ascendente inferior al 1% en la dirección sur-norte, cotas relativas desde la +49.88 a la +49.93.

Los linderos de la parcela son:

al sur con la calle G

al este con la calle L

al oeste con la calle I

y al norte el lindero interior de la manzana definido a 87.40m de su extremo sur.

Los terrenos disponen de fácil acceso desde todos sus laterales, encontrándose envueltos como se ha mencionado por el viario que constituyen las calles G, L e I, calles que actualmente disponen de calzada y acerado.

Las características del subsuelo se conocen a través de un estudio geotécnico realizado por el laboratorio homologado, a petición de la Propiedad, que considerando el tipo de terreno y las plantas que se pretenden ejecutar, se recomienda una cimentación mediante losa armada de hormigón sobre subbase de terreno mejorado y muros perimetrales de hormigón "in situ".

El nivel freático se encuentra entre 6.80 y 7.20 metros de profundidad.

2.1.3 Condiciones Urbanísticas

Se trata de un edificio pendiente de la orientación de sus fachadas (protegidas por lamas verticales curvadas que al presentar alternativamente superficies cóncavas y convexas ofrecerán la imagen de una cortina desplegada sobre sus fachadas), atento a la iluminación y ventilación natural de sus espacios interiores, e interesado en la utilización de energías renovables.

En planta baja se organiza el programa público del edificio, salón de actos, salas de formación, cafetería etc, junto al destinado a las áreas de servicio y de Empresas de Prestación de Servicios (ala Este de la edificación). En las restantes, plantas diáfanas concebidas modularmente o como oficinas paisaje gracias a su estructura. Las salas multiuso, situadas entre los cuerpos de edificación, cruzan el gran espacio sirviendo indistintamente a ambas alas de oficinas.

MEMORIA

La superficie construida total asciende a 10210.76 m², cuyo desglose por plantas es el siguiente:

superficie sobre rasante:	
- planta baja	1413.85 m ²
- planta 1 ^a	1606.73 m ²
- planta 2 ^a	1988.57 m ²
- planta 3 ^a	<u>1862.61 m²</u>
total	6871.76 m ²
superficie bajo rasante:	
- sótano 1	3339.00 m ²

2.1.4 Presupuesto Estimado

El Proyecto de Ejecución redactado, tiene aproximadamente un presupuesto de ejecución material de SEIS MILLONES DE euros (6.000.000'00 euros).

2.1.5 Plazo de ejecución

De acuerdo con las necesidades de la propiedad, se tiene programado como duración de obras un periodo de 20 MESES a partir de la firma del acta de replanteo.

2.1.6 Número de trabajadores

En base a los estudios de planeamiento y programación de la ejecución y desarrollo de la obra, se estima que el número máximo de operarios trabajando de manera simultanea, alcanzará la cifra aproximada de CUARENTA y OCHO (48) operarios.

El número máximo de operarios estimado por oficios o actividades sería el siguiente:

- Movimiento de Tierras:	6
- Cimentación :	8
- Saneamiento:	2
- Estructuras:	16
- Albañilería:	12
- Cubiertas:	3
- Aislamientos:	2
- Fachadas:	8
- Enfoscado y Guarnecidos:	8
- Solados y Alicatados:	8
- Techos:	6
- Revestidos Maderas:	3
- Carpintería Fachada:	4
- Carpintería Interior:	4
- Cerrajería:	2
- Fontanería y Sanitarios:	3
- Climatización:	4
- Electricidad:	4

MEMORIA

- Telecomunicaciones:	2
- Contra Incendio:	2
- Ascensores:	3
- Vidrios:	2
- Pinturas:	6
- Varios:	2
- Urbanización Interior:	4
- Seguridad y Salud	2

lo que nos suma un total de 120 trabajadores que considerando un coeficiente de simultaneidad del 40% en los meses de mayor producción de obra, determina un empleo máximo en obra de 48 operarios, tal como habíamos considerado.

2.1.7 Edificaciones Colindantes

No existen edificaciones colindante al tratarse de la primera parcela que se edifica en la manzana, que esta aislada.

2.1.8 Accesos

El acceso a la obra se podrá realizar por cualquiera de sus calles laterales G, L e I que envuelven la parcela, viarios que cuentan actualmente de calzada y acerado. Con el fin de ocupar la menor vía pública posible, para evitar su deterioro y provocar interferencia con el tráfico diario de las calles que configuran y rodean la parcela, el cerramiento provisional de nuestra obra ocupará provisionalmente parte de suelo de la parcela colindante. Estableceremos por tanto dentro de la obra unas vías de rodadura con sentido de circulación, convenientemente señalizados y delimitados, con el fin de facilitarse los trabajos y operaciones de carga y descarga.

2.1.9 Climatología del lugar

La zona climatológica corresponde al tipo de clima Mediterráneo húmedo, con inviernos crudos y veranos muy calurosos. Los trabajos de excavación en vaciado podrían coincidir con el periodo de lluvias, que en algunos años suelen ser algo torrenciales, lo cual dificultaría dichos trabajos, debiéndose de extremar las medidas de seguridad.

2.1.10 Servicios Urbanos

La manzana dispone de todos los servicios de infraestructura urbana, situados en los acerados de las calles linderas (agua, luz, saneamiento y telecomunicaciones).

El suministro de energía eléctrica, se hará en baja tensión a 380/220V, previa contratación con la Compañía Suministradora y en el lugar que esta nos indique.

El suministro de agua está previsto de la red general de agua potable que discurre por una de las aceras, previo intercalado del contador y contrato con la Compañía Suministradora.

El vertido de aguas residuales se estima que se podrá realizar a la red general de alcantarillado existente, acomodándose al pozo de registro más próximo a la ubicación de las instalaciones higiénicas del personal.

2.1.11 Centro Asistencial más próximo en caso de accidente

Además de la primera cura a realizar en obra (si esta fuera posible según las lesiones del accidente) con el botiquín que obligatoriamente debe existir en la misma, para los casos de

MEMORIA

heridas leves que necesiten mas atención se podría trasladar al trabajador a algunos de los ambulatorios que existen en el pueblo mas cercano.

Para casos que precisen una mayor atención sanitaria motivada por accidentes graves, se optará por llevar al accidentado al Centro Asistencial de la Seguridad Social “Hospital Comarcal”, centro médico de urgencias de gran envergadura, que se encuentra en condiciones normales de tráfico rodado a unos 10 minutos de la obra. Muy próximo al hospital se encuentra el helipuerto de Emergencias - 061.

En la obra existirán obligatoriamente unas indicaciones de dichos centros asistenciales, así como sus teléfonos de urgencia y el recorrido teórico más rápido para su llegada.

2.1.12 Uso anterior del Solar

Sin uso.

2.2 Descripción de las Obras.

2.2.1 Sistema de Excavación

El sistema usado es el convencional, es decir por medio del auxilio de maquinaria, empleándose principalmente palas cargadoras y retroexcavadoras para la realización de desmontes, terraplenados, explanaciones y vaciados (según haya lugar). Habrá que hacer a mano solamente los retoques necesarios bajo el fondo de la excavación general y se emplearán para el traslado de las tierras procedentes de la excavación vehículos sobre rueda de diferentes cubicajes.

Simultáneamente a la excavación se irá realizando una rampa con pendiente adecuada, que nos permita la excavación frontal y el acceso al fondo del sótano.

2.2.2 Cimentación

Por las condiciones de terreno reflejadas en el estudio geotécnico se plantea como solución a la cimentación una losa de hormigón armado, sobre terreno mejorado realizado mediante aportación de dos capas de albero compactado al 100% de proctor modificado.

Sobre la subbase de albero se colocará previamente una lámina de polietileno transparente antes de verter la capa de 10cm de hormigón de limpieza.

2.2.3 Saneamiento

La red de alcantarillado se realizará mediante tuberías colgadas y enterradas de PVC en diferentes diámetros indicados en planos. Las arquetas colgadas serán de poliéster y de PVC las enterradas o embebidas en la losa de cimentación de hormigón.

2.2.4 Estructuras

Forjados de plantas mediante nervios de hormigón armado de 15cm de ancho a un intereje de 75cm en ambas direcciones, que constituyen una estructura de tipo reticular de canto total 35cm (5cm de capa de compresión). Los casetones son aligerados y están constituidos por bloques perdidos de hormigón. Los forjados se completan con macizados en apoyos (ábacos) y con vigas embebidas en el canto del forjado en situación de huecos, bordes o donde es necesario por razones de resistencia o de deformación. La estructura vertical está constituida en general, por pilares de hormigón armado.

Para la zona de las pasarelas de 12,50m de luz y cubierta del espacio central, se propone una intervención con diseño estructural mediante cerchas metálicas de acero

MEMORIA

laminado con diseño en celosía; sobre las mismas se colocará un forjado de chapa colaborante con una capa de compresión mediante losa de hormigón armado.

Las juntas estructurales se resolverán mediante el empleo de apoyos sin duplicación de pilares, tipo bulones.

2.2.5 Albañilería

En las zonas compartimentadas consideradas estables en el tiempo como todos los núcleos de escalera, ascensor y aseos, fábrica de ladrillo de espesores diversos.

Las divisiones entre zonas comunes y módulos de oficina se resolverán con citara de ladrillo perforado.

Citara y tabicón de ladrillo hueco doble en las particiones y distribución de sótano.

Trasdosado autoportante con placas de cartón-yeso en el interior de estancias con cerramiento de muro de hormigón.

Divisiones interiores entre módulos de oficina con tabique técnico de cartón-yeso.

Paneles sándwich de acabados a dos caras, a modo de lamina de protección verticales y curvadas en las fachadas este y oeste.

Fábrica de un pie de ladrillo perforado en pretilas de planta cubierta.

2.2.6 Cubiertas

Cubiertas planas invertidas no transitables, únicamente accesibles para el mantenimiento de la maquinaria de climatización.

Resuelta mediante: formación de pendiente con mortero, membrana de betón modificado con doble armadura de polietileno, capa difusora tipo geotextil, panel aislante de poliéstereno extrusionado con juntas escalonadas a media madera, tejido antipunzonamiento de polipropileno y capa de protección de 7cm de espesor mínimo de árido rodado de 16 a 32mm de diámetro.

2.2.7 Carpintería

“Fachada”: Serán de aluminio anodizado en acero inoxidable, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, en sistema practicable abatible en su mayoría y provistas de mecanismo de cierre. Cumplirán los requisitos de indeformabilidad, resistencia al aire, hermeticidad y quedarán perfectamente sellada para asegurar la estanqueidad del agua.

El muro cortina también se resuelve en aluminio anodizado en acero inoxidable, con perfiles de rotura de puente térmico, dispondrá de huecos con apertura motorizada.

“Interior”: Las puertas de entrada a los módulos serán de madera maciza para pintar, con hoja de 40mm de espesor y ancho de 82,5cm, formando un compacto con el armario de instalaciones. Puertas de madera maciza para barnizar en los accesos a los aseos, las interiores serán de resinas termoendurecibles formando compactos con las mamparas de división entre cabinas. De madera para pintar en vestuarios, aseos de personal, cuartos de limpieza y trasteros. En cocina y cafetería se acristalarán con óculos de vidrio templado.

Mamparas y frentes acristalados formados con perfiles tubulares de acero inoxidable o galvanizado para pintar, pletinas de acero inoxidable, junquillos de madera y vidrio en las áreas de público. Las puertas de acceso al edificio en madera y perfiles tubulares de acero inoxidable o galvanizado para pintar y pletinas de cobre, para acristalar y con accionamiento de cierre de seguridad con llave. Se ejecutarán también diversos tipos de puertas con perfiles de acero galvanizado para pintar descritas en los planos de ejecución.

MEMORIA

2.2.8 Cerrajería

Barandillas con perfiles de acero inoxidable y vidrio. Celosías con perfiles de acero laminado.

2.2.9 Revestimientos

“Fachada”: Panel sándwich en GRC en alzados este y oeste. Aplacado de piedra natural en fachadas norte y sur.

“Interiores”: Guarnecido y enlucido de yeso con ángulos vivos en paramento verticales y horizontales de escaleras.

“Techos”: Techos con placas metálicas modulares desmontables en pasillos de distribución de módulos de oficinas. Falsos techo liso continuo de escayola en zonas húmedas y núcleos de ascensor. Techos con placas modulares desmontables de escayola en módulos de oficina.

Celosía de listones de madera sobre estructura metálica auxiliar en atrio interior. Falso techo con paneles de madera de DM chapada y bandas longitudinales de chapa de acero inoxidable en salón de actos.

“Suelos”: En vestíbulo general de planta baja losa de granito nacional al corte en piezas de 40x60x2cm. Pavimento de terrazo de grano fino en losas de 40x40cm en pasillos, galerías y módulos de oficinas. En aseos pavimento con baldosas de gres porcelánico. Entarimado de duelas de madera en salón de actos. Las escaleras llevarán huella y tabica de una sola pieza en piedra artificial de igual calidad y textura a solería.

Los aparcamientos y vías de rodadura de los sótanos se terminarán con hormigón pulido in situ. Pavimento de terrazo en trasteros y dependencias varias de sótanos.

“Chapados y Alicatados”: Los aseos irán alicatados con piezas de dimensiones varias de azulejo. En las zonas comunes de escalera y ascensores se realizarán aplacados con piedras naturales. Frentes de ascensor revestidos en chapa de acero inoxidable.

Revestimientos con paneles modulares de madera en los paramentos verticales sobre el vacío del atrio interior.

Las divisiones entre módulos de oficina y zonas comunes se revestirán hacia el pasillo de distribución con paneles de madera para teñir en diversos colores, colocados sobre rastreles de madera de pino y hasta una altura coincidente con los módulos de puerta.

2.2.10 Vidriería

En huecos exteriores acristalamiento termoacústico tipo climalit 6+12+8, con luna flotada incolora tipo planilux.

Acristalamiento laminar de seguridad tipo stadip en mampara y frentes acristalados interiores.

Pinturas

Se emplearán pintura plástica lisa en techos y paredes interiores de los módulos de oficina y aseos.

Barniz sintético sobre la carpintería de madera y Pintura al esmalte sintético sobre carpintería y cerrajería metálica.

2.2.11 Instalaciones

“Saneamiento”: La red de desagüe de aparatos sanitarios estará ejecutada con tubería de PVC, con diámetros varios según norma, especificados en planos. En cubierta se ha

MEMORIA

previsto la instalación de sumideros con protección paragravillas desmontables. El vertido a la red exterior se hará a través de la arqueta sifónica.

“Fontanería”: En acometida tubería de polietileno, acero galvanizado en distribuciones generales y polietileno multicapa en derivación y alimentación a cada dependencia húmeda.

Toda la instalación estará adaptada a la Norma Básica para instalación interior de suministro de agua y a las indicaciones de la compañía Suministradora. “Ventilación”:

Instalación de ventilación por extracción mecánica en planta sótano de aparcamientos, mediante red de conductos, rejillas y extractores.

“Electricidad”: La instalación se acomodará, en su totalidad, al vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como a las Normas de la C.S.E.

Las líneas de distribución, centralización, cuadros y secciones de los distintos circuitos están detalladas en los planos de esquemas unifilares, plantas y detalles.

“Telecomunicaciones”: Se ha previsto la instalación de una red general de telecomunicaciones adaptada a la nueva normativa ICT. Igualmente se prevé la instalación de tomas de voz y datos en cada modulo de oficina, así como en la zona de administración y dependencias comunes generales, salas de formación, salas de reuniones, ect, tal como se refleja en planos.

Toda la instalación de telecomunicaciones vendrá reglamentada por el Decreto 279/1.999 de 22 de Febrero.

“Climatización”: Se ejecutará una instalación de climatización aire-agua reversible y centralizada por zonas, formada por planta enfriadora exteriores y unidades interiores tipo fancoils de techo en los módulos de oficinas y resto de estancia comunes.

La instalación contará además con contadores de agua para medición de caudal y controladores programables.

Toda la instalación dispone de un sistema de renovación de aire a través de extractores.

“Contraincendio”: De acuerdo con las Normas Básicas de la Edificación CPI-96 se ha proyectado una instalación de protección contra incendio que consta de los siguientes elementos: boca de incendios, toma de fachada en planta baja, grupo de presión, extintores, instalación de detección y alarma, alumbrado de emergencia y ventilación de vestíbulos de independencia.

2.2.12 Infraestructura de urbanización interior

La zona que comprende la manzana de la edificación, se encuentra urbanizada con respecto a la ejecución de calzadas y Acerados, instalación de red de alcantarillado, red de abastecimientos de aguas, red eléctrica, alumbrado público y telecomunicaciones.

2.3 Planning de obra

Tomo 2 Anexos

3 EMPRESARIO y TRABAJADOR.

3.1 Deberes, Obligaciones y Compromisos del Empresario y del Trabajador.

Queremos hacer especial mención y recordar dentro del articulado del Real decreto 1.627/1.997 del 25 de Octubre, por la importancia de las figuras que recoge y por las unas obligaciones y responsabilidades más específicas que les atribuye, el cumplimiento de los artículos siguientes:

- Artículo nº10: Principios Generales Aplicables durante la Ejecución de los Trabajos.
- Artículo nº11: Obligaciones del Contratistas y Subcontratistas.
- Artículo nº12: Obligaciones de los Trabajadores Autónomos.
- Anexo nºIV: Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud que se harán extensibles a todo lo aplicable al tipo de obra en cuestión.

Por otra parte según los artículos 14 y 17 del capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establecen los siguientes puntos:

1.- Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización parcial o total de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2.- En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley. El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3.- El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4.- Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en

MEMORIA

su caso, contra cualquier otra persona.

5.- El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores. El costo de los medios de protección colectivos y de las protecciones individuales (E.P.I.) serán sufragadas totalmente por el Empresario o la Contrata Principal.

6.- El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que la utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

7.- El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deben utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

3.2 Principios Básicos de la Acción Preventiva.

De acuerdo con los Artículos 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1.- El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2.- El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3.- El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4.- La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente

MEMORIA

inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5.- Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

6.- La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizara, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizara controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

7.- Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizara aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

8.- Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevara a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

4 PROCESO CONSTRUCTIVO BASICO.

La planificación de la obra que se propone esta basada en el análisis del Proyecto a ejecutar, en la sistemática de los procesos ordinarios y especiales de buena construcción para esta tipología de obra y, a su vez, en orden a los medios exigidos a una Empresa Constructora de cierta envergadura, cuyo grado de cualificación es considerado óptimo, al objeto de cubrir los objetivos que se plantean en el Proyecto de Ejecución. No obstante, la Empresa Adjudicataria, presentara en el Plan de Seguridad, por ella a elaborar, su planificación óptima, de acuerdo con la disposición de los recursos que estime necesarios, para adecuarse al plazo de ejecución de las obras y a las características exigidas en ella.

Adecuándonos a la planificación que se propone, el proceso constructivo básico, podría ser el siguiente en líneas generales.

Autorizadas por la Dirección Facultativa la iniciación de las obras, mediante Acta de Inicio correspondiente, se procederá a ejecutar las distintas fases y unidades de obra en el orden previsto en su Planificación General, teniéndose en cuenta conjuntamente, los aspectos referidos a la propia ejecución y a los de seguridad y salud en el trabajo. Integración de ambos aspectos a tratar, desde el principio de la obra, hasta el último detalle de acabado.

Previo al inicio directo de las obras, se comprobaran los servicios públicos y servidumbres que pudieran haber, al objeto de detectar los posibles riegos que puedan afectar a la ejecución de la obra; se gestionaran, en su caso, los posibles desvíos de servicios, cortes de suministro, acondicionamiento o protecciones necesarias. Aquellos que supongan riesgo permanente y no puedan ser eliminados o protegidos, deberán estar siempre señalizados, dictándose las Normas oportunas para realizar trabajos en su cercanía.

Se hace necesaria la limpieza general del solar para proceder al replanteo de la obra, y de los espacios, dentro de la parcela general, que serán utilizados para zonas de acopios, talleres de oficios, locales para trabajadores y para los servicios generales de la obra.

Con objeto de evitar riesgos de obra, derivados a terceros y, a su vez, dotarla de la seguridad civil correspondiente, se procederá al cerramiento general de la parcela ocupada, mediante malla metálica sobre hincos de igual calidad. Por ello, se propone como línea de cerramiento la reflejada en el plano, que viene justificada por delimitar la parcela de la misma obra y los espacios colindantes disponibles para servicios de la misma durante su construcción.

Por la Contrata, deberán ser contratados, con suficiente antelación, los servicios de agua y electricidad, así como la opción de utilizar la red general de alcantarillado público para acometer los servicios de aseos de obra.

Se instalarán los locales provisionales, para oficina de obra, almacén, comedor, vestuarios y aseos, con las características que más adelante se indican en este Estudio. Así como serán tratados los aspectos generales de organización tales como viarios interiores, talleres y espacios de acopios.

Mediante el trazado adecuado, teniendo en cuenta las posibles interferencias, se instalará el circuito eléctrico general de obra, con su cuadro de mando y protección principal, así como los circuitos auxiliares con cuadros y tomas de corriente. Cumplirán las prescripciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Instrucciones MIE-BT-028.4, Instalaciones Temporales de Obras y aquellas otras de carácter general que le sean de aplicación, así como las derivadas de las exigencias de la Compañía Suministradora. Su instalación será realizada por Instalador Autorizado por el Organismo competente de la Administración.

Igual proceso seguiremos con la instalación provisional de abastecimiento de aguas,

MEMORIA

contratando sus servicios a la empresa municipal de suministro, con su contador correspondiente. Se realizarán las acometidas de saneamiento necesarias para todos los locales provisionales, disponiendo antes por supuesto de los permisos pertinentes.

Se situarán e instalarán las máquinas que han de ocupar zona fija, durante la mayor parte de sus servicios a obra, teniendo en cuenta los radios de influencia de las mismas y sus posibles interferencias. Prestando especial atención al montaje e instalación de la de grúa torre.

Previa a la ejecución de las unidades de excavación, se hará el acondicionamiento general del terreno referido a su perfil definitivo, fijándose las cotas necesarias de referencia.

Se procederá por medios mecánicos y manuales a la excavación en vaciado del sótano, de manera simultánea se irá realizando la rampa de acceso a vehículos al vaciado, cuya pendiente no excederá del 12%. En estos trabajos se atenderán especialmente los riesgos derivados del movimiento de las propias máquinas, así como de posibles desprendimientos de terreno; por lo que se darán las instrucciones necesarias, se señalarán las zonas de riesgo de atropello, estableciendo ciclos de trabajo y disponiendo las máquinas señales acústicas de aviso en sus movimientos.

Si los medios mecánicos a utilizar son subcontratados por la Empresa Adjudicataria de las obras, se hará saber a las empresas propietarias de los mismos sus obligaciones dentro del Programa de Seguridad establecido para la obra, y la responsabilidad en caso de incumplimiento, y en mayor grado, cuando ocurran accidentes imputables a ellos. Los trabajos que realicen las subcontratas estarán bajo los órdenes y supervisión del personal encargado que disponga la Empresa Principal.

Realizada la excavación se iniciarán los trabajos para la ejecución de la losa armada de cimentación y de los muros perimetrales de contención, adecuándose a las características exigidas en el Proyecto en cuanto a hormigón y acero. Para ello se instalará un andamio-escalera de sistema homologado, para el acceso peatonal al vaciado del sótano.

Los trabajos de ferralla y hormigonado, merecen especial atención debido a las características y calidades exigidas en el Proyecto de Obra.

La ferralla será elaborada, armada y montada en la obra, para lo cual se dispondrá de una zona de acopios y de un taller de labrado. Las máquinas cortadoras, dobladoras, estribadoras, etc se mantendrán en buen estado de uso. Si fuera necesario el labrado de la ferralla fuera de la obra, para su transporte a la misma, se han de cumplir las normas de tráfico vigentes.

El Hormigón a utilizar será procedente de central exterior, transportado a la obra por camiones hormigoneras. Su vertido en obra se hará, bien directo, mediante canaletas, auxiliándose con bomba de hormigonado o mediante la grúa torre. Se requerirá a la empresa suministradora sobre la seguridad de los medios a utilizar. Las operaciones de acceso y acercamiento a tajo de los vehículos, así como el vertido del hormigón, serán dirigidos por el personal de la Empresa Adjudicataria.

Para la ejecución de las estructuras de hormigón armado, y dado los riesgos tan elevados que dichos trabajos conlleva, se tendrá especial atención y cuidado en la realización de los trabajos y en el cumplimiento de las medidas de seguridad; por lo que habrán de disponerse los tableros de encofrado y los elementos soportes de estos, con capacidad y coeficiente de seguridad suficiente a las masas de hormigón que han de soportar (se realizará siempre encofrado continuo cuajado tipo mecano con sistema prefabricado), así como medios auxiliares, castilletes metálicos, andamios modulares metálicos, escaleras metálicas de acceso, etc.

MEMORIA

Las maquinas utilizadas dentro del proceso dispondrán de las protecciones necesarias en el origen de su diseño, advirtiéndose al personal que las maneje del riesgo que supone la inutilización temporal o total de tales protecciones, así como de la responsabilidad que tal acto de inseguridad conlleva.

El criterio general de protección colectiva prevé que en los espacios abiertos al vacío, tales como escaleras, bordes de forjado, huecos de ascensor y los perímetros de plataformas de trabajo, se tratarán con barandillas, red de seguridad sobre pescante, mallazo u otros elementos de cierre. Como medida preventiva y funcional, es fundamental peldañar los tramos de escalera con el menor desfase posible a la terminación del forjado al que acceden, se recomienda realizar los peldaños de hormigón simultáneamente a la ejecución de la planta a la que acceden. En ningún caso podrán disponerse como elemento de protección o cierre de huecos, malla de PVC naranja o similar de tipo alveolar.

Todas las protecciones colectivas y medios auxiliares tendrán sistemas industrializado de garantía suficiente, exigiendo la máxima atención en las operaciones de montaje y mantenimiento al personal encargado de ello.

En la obra existirán equipos individuales de protección (E.P.I.), tales como cascos, guantes, calzado de seguridad, cinturones de caída, cables de guiado, etc; disponibles para su uso en la ejecución de unidades de obra que lo requieran, en número suficiente y con las características indicadas en este documento. Estos equipos de protección individual serán homologados, siempre que exista norma de aplicación, prestándose la máxima atención a la hora de su adquisición en cuanto a su viabilidad de uso, disposición y condiciones de mantenimiento.

Ante la detección de un riesgo inminentemente grave o la falta de algún medio de seguridad necesario para la ejecución de un trabajo, éste será suspendido hasta que pueda ser ejecutado de forma segura.

Una vez concluida la estructura, se iniciarán las unidades de albañilería, labrándose las distintas fábricas de ladrillo en altura, sobre andamios metálicos modulares de pie o colgados, de tipo industrializado, en buen estado y de acuerdo con las normas establecidas. Los andamios a utilizar en el interior serán de cuerpos modulares o de borriquetes.

Se ejecutarán las unidades de cubierta, una vez dispuesta la protección de los lados abiertos al vacío o incluso más recomendable una vez realizado todo el pretil de ladrillo. Siempre que sea posible y que no suponga riesgo añadido en los desplazamientos, se utilizará en los trabajos de cubierta el cinturón de seguridad de caída, auxiliándose de cuerda alargadera anclada a punto adecuado y resistente de la obra.

Para la ejecución de la fachada exterior de paneles sándwich de GRC se recomienda el montaje de un andamio elevador.

Solapadamente con las obras de albañilería, se realizarán el resto de las no mencionados puntualmente, así como las ayudas de estas a otros oficios.

Se colocarán lo antes posible la carpintería y la cerrajería de los huecos que presenten riegos de caída de altura.

Las instalaciones serán ejecutadas por personal especializado, siguiendo el orden programado, respetando los solapes entre ellas y procurando que estos no sean motivo de riesgo añadido a los determinados por cada una de ellas.

Para ejecutar los revestimientos de techos, se utilizarán andamiadas sobre borriquetes con tablonos y tablas que configuren una plataforma de trabajo continua. Los revestidos y acabados de paramentos exteriores, según las zonas, se harán desde andamiaje modulares metálicos o colgados. Para los verticales en interiores se utilizarán andamios de borriquetes. En las zonas húmedas donde existan revestimientos cerámicos, se utilizará para el corte de las

MEMORIA

piezas, cortadoras manuales o cerámicas, siempre con sus protecciones adecuadas y dispuestas.

Las pinturas a utilizar de acuerdo con el Proyecto de Ejecución, comúnmente no presentan riesgos higiénicos debido a sus componentes. La Empresa Principal exigirá de la subcontrata de pintura la garantía de que los productos no son nocivos para la salud. En caso de que lo fueran, exigirá los medios de protección adecuados al riesgo que las pinturas o disolventes presenten.

Por último se procederá a las obras de urbanización interior, así como, a los repasos de las exteriores que hayan sido afectadas por el proceso de la obra.

Los transportes generales interiores de obra se harán con dumpers de pequeña capacidad o vehículos similares. Los exteriores se harán sobre camiones volquetes. Para ambos sistemas se cumplirán las normas de seguridad especificadas en este Estudio.

Para la ejecución de las distintas unidades de obra, no referidas específicamente en este Estudio, se emplearán los medios de ejecución y de seguridad concordantes con los referidos para unidades similares, aplicándose las normas de obligado cumplimiento.

El proceso constructivo básico que se define en este Estudio, queda sujeto a las mejoras, modificaciones o concreciones que proponga la Empresa Adjudicataria en su Plan de Seguridad y Salud, las cuales deberán ser aprobadas por las Dirección Facultativa de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Obra.

5 RIESGOS MAS FRECUENTES.

5.1 Riesgos Profesionales.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de materiales y herramientas desde altura.
- Cortes, pinchazos y golpes con maquinas, herramientas y materiales.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Electrocuaciones.
- Intoxicaciones por emanaciones.
- Quemaduras y dermatosis.
- Atrapamientos de extremidades inferiores y superiores.
- Atropellos y vuelcos originados por la maquinaria.
- Derrumbamiento de paredes de excavaciones.
- Caídas por falta de señalización tras la ejecución de los muros de contención de hormigón.

5.2 Riesgos de daños a Terceros.

- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Caída de objetos, materiales y herramientas desde altura.

6 PREVENCIÓN de RIESGOS PROFESIONALES

6.1 Protecciones individuales.

6.1.1 Protección de la cabeza

- Cascos para todas las personas que participen en la obra, incluso visitantes.
- Pantalla protección soldador eléctrico.
- Gafas contra impacto y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Filtros para mascarillas.
- Protectores auditivos en caso de fuerte ruido.

6.1.2 Protección del cuerpo

- Cinturones de seguridad cuyas características se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.

Cinturón antivibratorio.

- Monos de trabajo; teniéndose en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según el Convenio Colectivo Provincial.

- Trajes de agua.
- Mandil de cuero.

6.1.3 Protección extremidades superiores

- Guantes de goma finos para trabajos de albañilería.
- Guantes de cuero para trabajos en hormigonado.
- Guantes anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión.
- Equipo de soldador.

6.1.4 Protección extremidades inferiores

- Botas impermeables al agua y humedad MT-27.
- Botas de seguridad clase III.
- Calzado de seguridad.

6.2 Protecciones colectivas.

6.2.1 Señalización en General

- Señales de STOP en salida de vehículos.
- Señales de seguridad en obra: uso obligatorio del casco, prohibido el paso de personas ajenas a la obra, riesgo eléctrico, cinturón de seguridad, etc.
- Entrada y salida de vehículos.
- Señales de obligación y prohibición necesarias.
- Señales informativas de localización de botiquín y extintor de incendios.
- Cordeles de señalización de plástico, para balizamiento, acodalado e indicación de paso (nunca como elementos de protección).

MEMORIA

6.2.2 Movimiento de Tierras

- Debido a la poca consistencia del terreno y si fuese necesario motivado por la profundidad de excavación, se entibarán convenientemente las paredes de la excavación o se mantendrá un talud adecuado que evite desprendimientos.

- Cinta o cordón de balizamiento.
- Cordeles de señalización de plástico.
- Señalización y protección de lugares de posible caída a distinto nivel (pozos, encepados o vaciados).
- Barandillas de protección.
- Sistema prefabricado modular de escalera para subida y bajada a vaciados de sótanos.
- Rampa para accesos de vehículos a vaciados de sótano con suficiente estabilidad y pendiente adecuada no mayor del 12%.

6.2.3 Saneamiento

- Igualmente, si fuese necesario se entibarán convenientemente las paredes, así como se protegerán y señalizarán las zonas de posibles caídas (zanjas).

- Pasarelas de madera.
- Escaleras de mano.

6.2.4 Cimentación

- Limpieza y delimitación de la zona de trabajo.
- Prohibición de permanencia bajo el radio de acción de la grúa durante el izado de las armaduras y la madera para encofrado.
- Señalización de seguridad en general.

6.2.5 Estructura.

- Redes verticales tipo horca o en bandeja en todo perímetro del edificio, según se detalla en planos.

- Protección con mallazo o red de seguridad en huecos de ascensor y otros huecos horizontales.

- Los huecos horizontales de pequeñas dimensiones se protegerán con tablazon de madera provista de topes, mallazo resistente o barandillas.

- Se hará uso continuado y efectivo de cinturones de seguridad, habiéndose previsto sistemas de anclaje.

- Utilización de sistema de encofrado cuajado bajo los forjados.

- Líneas de vida para el montaje del encofrado del forjado de planta 1ª.

- El encofrado del forjado de planta 1ª se ampliará en un metro sobre el límite de este, de tal forma que se protegerá todo el perímetro con barandillas tipo sargento, antes de proceder a su montaje (simultáneamente a la colocación del encofrado).

- Barandillas rígidas en escaleras.

- Barandillas rígidas con rodapié en borde de forjados.

- Andamios y castillete de hormigonado, perfectamente arriostrados.

- Peldañado de escaleras.

- Pasarelas de madera provista de barandillas.

- Plataformas de trabajo con tablones para hormigonado de forjados.

- Viseras de protección en zonas necesarias.

- Plataforma para trabajos en cubierta.

- Limpieza y apilación de materiales después del desencofrado.

6.2.6 Albañilería

- Barandillas rígidas en huecos de paramentos verticales con riesgo de posible caída al vacío, hasta la colocación de la carpintería definitiva.
- Bajante de evacuación de escombros, con delimitación del área de evacuación de estos.
- Señalización de la zona de trabajo, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los mismos.
- Plataformas para descarga de materiales convenientemente arriostradas.
- Señalización de las vías de acceso peatonales a las zonas de trabajo.

6.2.7 Cubrición

- Plataformas perimetrales para trabajos en cubierta con barandillas de protección.
- Cables para anclaje de cinturón de seguridad.
- Líneas de vida.
- Ganchos para reparaciones, conservación y mantenimiento de cubierta.
- Ejecución del pretil de ladrillo en primer lugar.

6.2.8 Instalaciones y Acabados

- Instalación de conductor de protección, pica de puesta a tierra e interruptores diferenciales para posibles riegos eléctricos; así como conexiones adecuadas a cuadros eléctricos.
- Utilización de gafas, mascarillas, guantes y calzados adecuados al trabajo que se realiza.
- Comprobación al comienzo de cada jornada y uso correcto de andamios y escaleras.
- Perfecta señalización de la situación de extintores portátiles.
- Iluminación adecuada de todos los tajos.

6.2.9 Protección contra Incendios

- Se emplearán extintores portátiles.
- Teléfono de los Servicios Públicos de extinción expuestos en lugares visibles.

7 ANALISIS de RIESGOS que PUEDEN EVITARSE y MEDIDA TECNICAS para ELLO.

7.1 Ordenación del Entorno del Solar y Anulación de Posibles Redes Existentes.

Se procederá al vallado del solar y a la eliminación de posibles canalizaciones o cables que puedan interferir en el inicio o marcha de la obra, así como provocar riesgos en la ejecución de los trabajos.

El acceso se realizará a través de la calle principal, señalizando con placas de STOP a la salida de la obra, así como la prohibición de entrada a la misma.

Todas las fases de descarga de materiales deberán ser controladas con operarios que limiten y dirijan los movimientos de acceso a la obra de los camiones, evitando con ello riesgos a personas ajenas a la obra.

Se procederá a la anulación de cualquier red en servicio dentro de la obra. Para ello se realizará una inspección previa del solar, antes de proceder a cualquier actividad dentro del recinto.

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

7.2 Organización de las Obras para Eliminar Interferencias en los Trabajos.

No se realizarán trabajos en zonas donde exista la posibilidad de interferencia con otras actividades, cuya situación pudiera provocar situaciones potenciales de riesgo.

Los cerramientos de albañilería se comenzarán cuando se hayan realizado todos los desencofrados, o en el supuesto de que estos no hubieren terminado totalmente, se suspenderán los trabajos en plantas y andamios mientras duren las actividades de desencofrado.

Cuando se produzcan desplazamientos de carga por medio de la grúa, a través de la obra, se paralizarán todas las actividades afectadas por la zona de barrido, para permitir que los operarios estén protegidos ante una caída de objeto durante el transporte con la grúa.

No podrá realizarse trabajo alguno, cuando exista superposición de tajos, evitando con ello caídas de objeto del tajo superior al inferior.

Solo podrán realizarse estos trabajos cuando la protección del tajo inferior haya sido previamente aprobada por el coordinador de seguridad.

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material de trabajo necesario.

7.3 Selección del Personal en Adecuación a la Función a Realizar.

Como criterio general se exigirá que todo el personal que trabaje en obra tenga una cualificación mínima en la actividad a desempeñar.

MEMORIA

Todo el personal deberá estar adecuado y capacitado al trabajo a desarrollar, especialmente en aquellos casos en que exista la posibilidad de manipulación con maquinaria o la realización de trabajos que entrañen un determinado riesgo.

Se incidirá especialmente en los trabajos en altura, tales como encofrado, ferralla y hormigonado de forjados y pilares, así como los trabajos de ejecución de la cubierta, conductos de ventilación, chimeneas, etc. De igual modo en todos aquellos que requieran el uso de andamios o la recogida de materiales en planta.

Todo el personal que vaya a realizar trabajos en altura o con determinada maquinaria, deberá recibir previamente las instrucciones y formación necesaria para tal actividad y sin ello no se permitirá la realización de tarea alguna. De igual modo ocurrirá cuando deban manipular productos tóxicos y/o corrosivos.

7.4 Mantenimiento Preventivo.

Deberá realizarse periódicamente una minuciosa revisión de la maquinaria y de los medios auxiliares a emplear, no permitiendo su utilización sin revisión de su estado y la comprobación por personal debidamente cualificado, de que el estado de conservación es adecuado y que puede ser utilizado.

Esta revisión y su consecuente mantenimiento se realizará de manera mas específica en aquellos elementos (maquinarias o medios auxiliares) que su utilización indebida pueda entamar algún riesgo. Tales como montacargas, elevadores de guindolas, cables de las mismas, madera para andamios, elementos de fijación de las protecciones, redes de seguridad, eslingas, etc. Las redes de seguridad deberán comenzar su uso en la obra, no siendo aceptable la utilización de redes usadas.

7.5 Análisis de las Medidas Utilizadas en la Eliminación de Riesgos.

Con el vallado se evitará la posible intromisión de personas ajenas a la obra. La señalización evitará confusiones y riesgos de accidentes con personas o vehículos ajenos a la obra.

La anulación de redes antiguas, en la obra, evitará los riesgos de explosión o electrificación por contacto con máquinas o personas.

La eliminación de interferencias impedirá que una actividad dañe a otra y produzca accidentes.

El riguroso control durante los desplazamientos de cargas con la grúa, evitará accidentes por caída de materiales desde la batea de ésta.

La selección de personal será decisiva, procurando situar a los operarios más capaces y adecuados en los trabajos de mayor riesgo. De igual modo la formación y conocimiento específicos de los operarios será imprescindible en para evitar situaciones potenciales de riesgos.

El mantenimiento de los equipos y la puesta a punto de estos evitará los riesgos producidos por la utilización de maquinaria o medios auxiliares defectuosos o en mal estado.

No obstante, a pesar de todas estas medidas, existen riesgos imposibles de eliminar, los cuales relacionamos a continuación, así como las medidas preventivas para evitarlos o reducirlos cuando estos surjan.

8 ANALISIS de RIESGOS que NO PUEDEN EVITARSE y MEDIDA TECNICAS de PREVENCION y PROTECCION.

8.1 Enumeración de Riesgos y Medidas Preventivas.

Riesgo n° 1: Atropello por vehículos ajenos a la obra (que circulan por la calle) durante las operaciones auxiliares necesarias que se efectúan fuera de la delimitación de la obra.

M.P.: Se dispondrán vallas móviles acotando las zonas de trabajo, así como la señalización de tráfico correspondiente a “peligro obras” y “velocidad limitada”, así como se colocarán balizas luminosas en los puntos más exteriores.

Riesgo n°2: Posibles daños a alguna parte del cuerpo por proyecciones de partículas procedentes del trabajo con martillos electroneumáticos, así como problemas por exceso de nivel de ruido producido por la misma operación.

M.P.: Se utilizarán los equipos de protección personal necesarios, tales como casco, gafas de protección, pantalla de protección antipartículas, botas de seguridad, guantes, buzo de trabajo de manga larga, protectores auditivos y mascarilla para evitar la inhalación de polvo.

Riesgo n° 3: Riesgo de atropello por el movimiento de la pala frontal o retroexcavadora, en sus idas y venidas por el solar, así como de los camiones.

M.P.: Se utilizará señalización acústica en su movimiento de marcha atrás y se prohibirá la circulación de personas en el área de trabajo.

Riesgo n°4: Posibles accidentes con otros vehículos o atropello de peatones en la salida de los vehículos desde el interior del solar a la vía pública.

M.P.: Se colocará en las salidas de la obra señales de STOP y se avisará acústicamente su salida. Se establecerá un pasillo de seguridad para el paso de peatones, el cual tendrá prioridad frente al paso de los vehículos procedentes de la obra.

Riesgo n°5: Posibles daños durante la colocación del encamillado en el replanteo y cortes o golpes en las manos, así como riesgo de dermatitis por contacto con el yeso.

M.P.: Se utilizarán los equipos de protección personal, como son el buzo de trabajo, los guantes, botas, casco y gafas de seguridad.

Riesgo n°6: Riesgos de atrapamientos y golpes por giros o movimientos de la retroexcavadora o en la elevación o bajada de la cuchara o martillo.

M.P.: Se acotará la zona de trabajo de la maquinaria pesada y no se deberá acceder a dicha zona hasta la finalización de los tajos o hasta la parada del motor.

Riesgo n°7: Posibles caídas desde altura en el vaciado de sótano.

M.P.: Se colocarán barandillas de protección a una distancia no menor de 1,50 m del borde de la excavación y con una señalización visible y continua mediante el clavado de piquetas que sobresalgan del nivel del terreno 1,30 m, con tres tiras de cinta bicolor señalizando el peligro. Para el acceso peatonal al vaciado se instalará un andamio de escaleras de sistema homologado.

Riesgo n°8: Posibles cortes, rasguños, golpes, pellizcos, etc, en el manejo de la

MEMORIA

ferralla , en su elaboración y en su puesta en obra.

M.P.: Se usara el equipo de protección personal, sobre todo guantes de seguridad, botas, casco y gafas de seguridad, para evitar la proyección de esquirlas de metal.

Riesgo n°9: Posibles daños en el vertido del hormigón por salpicaduras del mismo, sobre todo a los ojos o en las manos con posibilidad de dermatitis, así como por malas posturas o sobreesfuerzos durante el vertido.

M.P.: Se usará el equipo de protección personal, sobre todo guantes y gafas. Se procurara evitar esfuerzos de forma que la columna vertebral no trabaje en posición vertical.

Riesgo n°10: Riesgo de electrocución por manejo de vibradores eléctricos.

M.P.: Antes de su uso se debe comprobar el estado de los cables, del aislamiento del convertidor y de las conexiones, verificando que no existe ningún riesgo.

Riesgo n°11: Riesgo de caída desde alturas menores de 2 m, por el uso de andamios de borriquetas o caballetes.

M.P.: Se deberán usar plataformas de como mínimo, 60 cm y estas deberán estar sujetas de forma que no se pueden mover, tanto de sus apoyos como entre ellas, para que no aparezcan huecos libres entre los tablonos.

Riesgo n°12: Posibles intoxicaciones por inhalación o por contacto con productos desencofrantes, aplicados por medio de pulverizadores sobre los encofrados metálicos. También posibilidad de resbalar por los derrames.

M.P.: Se usará el equipo de protección personal, guantes de neopreno durante la manipulación de estos productos, evitando el derrame de los productos y usando arena para evitar resbalones.

Riesgos n°13: Riesgo de caída desde alturas superiores a 2 m en el hormigonado de los pilares desde los castilletes, en el desencofrado de los mismos o en cualquiera de las operaciones de encofrado, vertido y desencofrado de forjados y losas de escalera.

M.P.: Se usará el equipo de protección personal, se realizarán las operaciones mencionadas desde los castilletes, los cuales dispondrán de barandillas de protección. En el caso de los forjados se establecerán pasarelas de seguridad de por lo menos 60 cm de ancho, las cuales permanecerán hasta finalizada la fase de hormigonado. También se dispondrán de redes de seguridad tipo horca o bandeja en los perímetros de los forjados que no poseen medianera, mientras que en el hueco de ascensor y en el hueco de escalera se colocara una red horizontal firmemente sujeta en cada una de las plantas. Los pequeños huecos de instalaciones se protegerán de igual forma o con tablazon de madera.

Riesgo n°14: Posibles caídas de objetos desde alturas, tanto en las operaciones de desencofrados de pilares como en las operaciones de encofrado y vertidos de hormigón.

M.P.: Se evitará el paso de personas por debajo de las zonas de trabajo, para el acceso a la obra se establecerá una pasarela protegida, mediante barandillas reglamentarias y un techo de protección. En tanto se desencofre el primer forjado se colocará la visera de protección.

Riesgo n°15: Riesgo en el manejo y en la existencia de trozos de madera con puntas de acero claveteadas.

M.P.: Se usará el equipo de protección personal, sobre todo el uso de botas de

MEMORIA

seguridad con suela de acero. Una vez se desencofre se procederá a la limpieza de puntas de la madera, así como a su apilación ordenada.

Riesgo nº16: Riesgos en el manejo de la sierra circular de mesa para el corte de madera.

M.P.: Se usa el equipo de protección personal, no se quitará bajo ningún pretexto la protección del disco. Se utilizarán protectores auditivos, mascarilla antipolvo y gafas de seguridad. No se usarán guantes durante estas operaciones para evitar riesgos de atrapamientos.

Riesgo nº17: Riesgo al transitar por encima del encofrado o de las viguetas y bovedillas sin hormigonar.

M.P.: Se utilizarán pasarelas de trabajo de 60 cm de ancho, para las operaciones previas al hormigonado y para este. Si bien el encofrado del forjado deberá ser cuajado en todo caso, completándose toda la superficie de este.

Riesgo nº18: Posibles caídas de objetos desde altura durante las operaciones de encofrado y desencofrado de los sucesivos forjados y losas.

M.P.: Se usarán redes de protección durante el desencofrado, si las redes de tipo horca ya se han retirado, en cuyo caso deberán existir barandillas de protección en todo el perímetro, se evitará el paso de personas por debajo de las zonas de trabajo. Se recuerda la necesidad de habilitar desde el inicio de la obra de una pasarela de seguridad para el acceso a la misma, la cual estará formada por pasarela, barandillas y techo resistente a los impactos que pudiesen sobrevenir.

Riesgo nº19: Riesgo de corte y golpes en el manejo y colocación de las bovedillas, así como sobreesfuerzos en su colocación.

M.P.: Se usará el equipo de protección personal, sobre todo guantes anticorte, botas de seguridad, etc. Los esfuerzos se realizarán de forma que la columna vertebral del operario que realiza el esfuerzo este lo más vertical posible.

Riesgo nº20: Posibles deslizamientos de la carga o caídas de la ferralla durante su colocación en obra mediante la grúa-torre.

M.P.: Se usarán cables o cadenas que se encuentren en perfectas condiciones. Se desecharán los cables que tengan mas del 20% de los hilos rotos, se utilizarán para realizar anillos piezas metálicas de guardacabos y se emplearán sujeta-cables en número adecuado y disposición según el tipo de unión de los cables y su diámetro.

Las cadenas se desecharán cuando presenten algún eslabón abierto, aplastado, alargado o doblado, o cuando su sección sea anormalmente menor que la del resto de los eslabones. Las cargas se deberán adaptar bien a los medios utilizados para su elevación y se prohibirá el enganche directo a la ferralla. Está prohibida la permanencia debajo de las cargas suspendidas durante los traslados de materiales por las grúas.

Riesgo nº21: Riesgo de caídas en altura en los trabajos en fase de estructura desde los bordes de los sucesivos forjados.

M.P.: Se emplearán las redes de seguridad de tipo horca o bandeja, colocadas de forma que los mástiles pasen por el interior de los forjados. Se dispondrán de ganchos de alambre embebido en los bordes del forjado para el enganche de la red. La red poseerá certificado de uso de forma visible y no se admitirá el empleo de redes de dudosa procedencia. Las redes se

MEMORIA

deberán coser mediante cuerdas de nylon de forma que garantice una perfecta unión entre las distintas piezas. En las operaciones de elevación de materiales o cuando las redes se repongan al elevarse de un forjado a otro, los operarios que realicen estos trabajos usarán cinturones de seguridad de tipo arnés fijados a un punto de anclaje seguro o a una línea de vida.

Para en montaje del encofrado del primer forjado sobre rasante (planta 1ª), los operarios que trabajen sobre este colocando las tablas horizontales de este, deberán estar provistos de arnés de seguridad fijado a línea de vida. El encofrado de esta planta se ampliara como mínimo en un metro sobre el plano de fachada y de manera simultanea que lleguemos al borde indicado, se irán colocando barandillas de protección tipo sargento en todo el perímetro.

Riesgo n°22: Riesgo de caídas en altura en los trabajos junto a huecos de ascensor y de escaleras.

M.P.: Se usarán redes horizontales de seguridad y se dispondrán de barandillas inmediatamente sea posible. Si no existen redes ni barandillas los operarios deberán de disponer de cinturones de seguridad de tipo arnés, los cuales estarán firmemente sujetos a un punto de anclaje seguro. Otra solución para la protección de estos huecos es colocar durante el hormigonado de la planta un mallazo electrosoldado.

Riesgo n°23: Riesgo de caídas en altura en los trabajos de reposición y nueva colocación de elementos de seguridad.

M.P.: Los operarios deberán de disponer de cinturones de seguridad de tipo arnés, firmemente sujetos a un punto de anclaje seguro.

Riesgo n°24: Riesgo de deslizamientos en trabajos en superficies inclinadas.

M.P.: Los operarios deberán de disponer de cinturones de seguridad de tipo arnés, firmemente sujetos a un punto de anclaje seguro. Se dispondrán de barandillas de seguridad en la zona del descansillo de la escalera, de tal forma que impida la caída en el caso de resbalar durante las fases de encofrado o ferrallado y vertido del hormigón.

Riesgo n°25: Riesgo de caída en altura durante la colocación de los pescantes en los andamios colgados.

M.P.: Los operarios deberán de disponer de cinturones de seguridad de tipo arnés, los cuales estarán firmemente sujetos a un punto de anclaje seguro o línea de vida.

Riesgo n°26: Riesgo de sobreesfuerzos y caídas durante la colocación de las góndolas de los andamios colgados.

M.P.: Los esfuerzos se realizarán de forma que la columna vertebral del operario que realiza el esfuerzo este lo más vertical posible. Los operarios deberán de disponer de cinturones de seguridad de tipo arnés, firmemente sujetos a un punto de anclaje seguro.

Riesgo n°27: Peligros de atrapamiento, cortes y proyecciones de partículas por el manejo de la sierra circular de agua, así como inhalaciones de polvo en suspensión del agua atomizada producida por esta máquina.

M.P.: Se emplearán equipos de protección personal, mandil de goma, gafas de seguridad, protectores auditivos y se procurara el empleo de mascarillas antipolvo, ya que el agua pulverizada contiene partículas de polvo en suspensión. No se deben utilizar guantes para evitar atrapamientos.

Durante la operación de corte no deberá de situarse nadie delante de la máquina, ni deberá manipular ésta estando en marcha el motor de la misma.

MEMORIA

Riesgo n°28: Riesgo de dermatitis por el contacto con el mortero.

M.P.: Se emplearán los equipos de protección personal, guantes de neopreno y gafas de seguridad para evitar salpicaduras de mortero a los ojos.

Riesgo n°29: Riesgo de caída en altura por el trabajo en andamios.

M.P.: Durante los trabajos en andamios se utilizarán cinturones de seguridad de tipo arnés, anclados a puntos seguros fuera de los andamios. Se dispondrán plataformas de trabajo de 60 cm de anchura mínima con barandillas de 90 cm de altura.

Riesgo n°30: Peligro de caída de objetos desde el andamio.

M.P.: Se emplearán plataformas con rodapié en todo el perímetro y se evitará el acopio innecesario de material en el andamio.

Riesgo n°31: Riesgo de caída en altura durante el acceso a los andamios.

M.P.: Se emplearán pasarelas o escaleras de mano en el acceso a los andamios, en el caso de trabajar en altura se emplearán pasarelas con barandillas y se situarán los andamios al mismo nivel que el forjado.

Riesgo n°32: Riesgo de caídas por deficiente estabilidad de los andamios.

M.P.: Los andamios estarán constituidos de tal forma que no superen los 8 m de longitud, ni más de tres góndolas unidas. Estas deberán estar perfectamente horizontales, prohibiéndose el situarse de forma inclinada. Cuando se realice la operación de izado o bajada de las plataformas, esto se efectuara de tal forma que no entrañe peligro alguno para los operarios y terceras personas, debiendo elevarse por igual todo el conjunto del andamio.

Todos los operarios que trabajen sobre el andamio deberán estar sujetos mediante una cuerda de vida y un arnés de seguridad a elemento resistente independiente al andamio.

Riesgo n°33: Peligro de rotura del cable de los andamios por acumulación de cargas excesivas en el mismo.

M.P.: Antes del inicio de las operaciones y a una altura menor de 1 m, se realizará una prueba de carga que nos verifique el perfecto estado de todo el conjunto del andamio utilizado. Se prohibirá la acumulación de acopios excesivo en el interior del andamio, teniéndose en cuenta la carga máxima entre personal y material que este puede soportar.

Riesgo n°34: Peligro de fisuración por cargas excesivas en el forjado producidas por acopios de materiales.

M.P.: Se realizarán los acopios alejadas de las zonas de paso y bordes del forjado, a poder ser junto a pilares, no acopiándose mas de lo necesario para cada fase de trabajo.

Riesgo n°35: Riesgo de intoxicación por inhalación de los vapores producidos por el manejo o manipulación de colas o pegamentos para PVC.

M.P.: Se utilizará en lugares bien ventilados, en caso de uso continuado se deberá utilizar mascarilla con filtro adecuado para el tipo de producto manipulado.

Riesgo n°36: Riesgo de intoxicación por inhalación o contacto durante el manejo de productos de fibras de vidrio o lanas de roca.

M.P.: Se utilizaran guantes de goma y mascarillas antipolvo y se intentara no provocar

MEMORIA

el desmoronamiento de las piezas de fibra de vidrio.

Riesgo n°37: Peligro de caída en altura por trabajos junto a huecos o ventanas desprotegidas.

M.P.: Se colocaran barandillas, puntales o tablonces resistentes de forma horizontal, que nos garantice una protección segura y que no queden huecos que puedan permitir la caída.

Riesgo n°38: Peligro de intoxicación y dermatitis por el manejo de productos químicos para la producción de hormigón celular, así como por el manejo del cemento.

M.P.: Se emplearan mascarillas adecuadas y guantes de neopreno, así como gafas de seguridad para evitar salpicaduras.

Riesgo n°39: Peligro de quemaduras e inhalación de gases de combustión durante el manejo de sopletes de gas propano.

M.P.: El manejo de estos sopletes será por personal experto, deberá utilizarse el equipo de protección personal, gafas de seguridad, mascarilla de seguridad y guantes de amianto. Se dispondrá de extintores portátiles junto al tajo, se prohíbe rodar las botellas de propano, así como calentarlas.

Riesgo n°40: Riesgo de caída en altura durante las operaciones de subida y bajada de las mangueras para la elevación del hormigón celular.

M.P.: Se evitara el izado de la manguera a mano desde el antepecho de la cubierta, esta operación se realizara con auxilio de la grúa, y la manguera se atara firmemente a un punto seguro para evitar su deslizamiento durante el bombeo del hormigón celular.

Riesgo n°41: Riesgo de golpes y proyecciones de partículas durante las operaciones de ejecutar regolas, calos y huecos para paso de instalaciones.

M.P.: Se utilizaran los equipos de protección personal, sobre todo guantes de seguridad, mascarillas antipolvo, protecciones auditivas y gafas de seguridad.

Riesgo n°42: Riesgo de pellizcos y cortes durante la manipulación de maquinas de cortar azulejos y gres del tipo Rubí.

M.P.: Se realizaran las operaciones alejando al máximo las manos del cortador durante esta operación y utilizando guantes de neopreno.

Riesgo n°43: Riesgo de contacto eléctrico, cortes y erosiones cutáneas en el manejo de la cepilladora eléctrica.

M.P.: Se verificara el aislamiento, tanto de la maquina como del cable y su clavija de conexión será la adecuada. Durante su manejo se procurara que la protección de la fresa este colocada correctamente y las manos estarán siempre en posición superior a la maquina, de tal forma que sea imposible que esta incida sobre ellas. Los elementos a cepillar siempre estarán sujetos al banco de trabajo mediante gatos, nunca se sujetaran por otro operario con las manos.

Riesgo n°44: Peligro de corte por el manejo de vidrio.

M.P.: Se utilizaran guantes anticorte y se usara para su traslado y montaje ventosas con mango de vacío, adecuadas a ello.

Riesgo n°45: Riesgo de caída del vidrio en caso de rotura del mismo.

MEMORIA

M.P.: Se prohibirá el paso de personas en la vertical del punto donde se estén colocando los vidrios, acotando la zona mediante vallas móviles.

Riesgo n°46: Riesgo de caída en altura durante la colocación del vidrio.

M.P.: Se procurara bajar las persianas durante la colocación del vidrio, para evitar lo comentado en el punto anterior y la posibilidad de caída de los operarios en la fase de acristalado de las ventanas.

Riesgo n°47: Peligro de intoxicación al pintar con minio de plomo.

M.P.: Se utilizaran mascararas apropiadas al efecto, así como una protección de la piel para evitar el contacto con el producto mencionado.

Riesgo n°48: Peligro de intoxicación por inhalación de los vapores producidos durante la manipulación de disolventes en la pintura, así como riesgo de incendios.

M.P.: Se utilizaran mascararas apropiadas al efecto, así como una protección de la piel para evitar el contacto con el producto mencionado. Se procurara que la zona de trabajo este bien ventilada. Se prohíbe terminantemente fumar durante la manipulación de estos productos, así como en la zona donde se acopien. Se prohíbe efectuar un acopio superior a lo establecido por la ley, en cuanto a productos inflamables.

Riesgo n°49: Riesgo de caída en altura durante la colocación de las barandillas, así como durante las operaciones de pintado de las mismas.

M.P.: Los operarios deberán de disponer de cinturones de seguridad de tipo arnés, los cuales estarán firmemente sujetos a un punto de anclaje seguro.

Riesgo n°50: Riesgo de quemaduras durante las operaciones de soldadura eléctrica, así como daños en la vista y piel producida por los rayos UVA y riesgo de electrocución.

M.P.: Los operarios deberán de disponer del equipo de protección individual, guantes protectores, polainas y pantalla de protección. Los cables deben de estar en perfecto estado de aislamiento, así como la pinza portaelectrodos. Se debe de proteger la vista y piel de los rayos ultravioleta producidos por el arco eléctrico.

Riesgo n°51: Riesgo de corte y de proyección de partículas durante el manejo de la radial.

M.P.: Los operarios deberán de disponer del equipo de protección individual, gafas de protección, guantes, mascarilla antipolvo y a ser posible pantalla antiproyección de partículas. La protección de la radial no se debe de quitar nunca y se debe verificar el estado y el tipo de disco antes de iniciar cualquier operación, en caso de tener alguna mordedura se deberá desechar. Se procurara no pasar por delante de la maquina durante su trabajo.

Riesgo n°52: Riesgos de dermatitis o quemaduras por productos desengrasantes de tipo ácido para la preparación de las soldaduras en los tubos de cobre.

M.P.: Los operarios deberán disponer de guantes de neopreno resistentes a los ácidos.

Riesgo n°53: Riesgo de caída de objetos desde altura durante la manipulación, colocación o transporte de los mismos.

M.P.: Se manipulan los materiales con cuidado, durante su elevación se prohíbe el paso de personas por debajo de las cargas, se evitara el acopio junto a huecos o bordes

MEMORIA

desprotegidos.

Riesgo n°54: Riesgo de corte por sierras de mano al cortar tubos de PVC o de acero galvanizado.

M.P.: Los operarios deberán de disponer del equipo de protección individual, las operaciones de aserrado se realizaran mediante bancos de trabajo, los cuales dispondrán de tornillos de sujeción para evitar vibraciones. Las manos se colocaran lo mas alejadas posible de la zona donde se efectúe el corte.

Riesgo n°55: Riesgos de electrocución durante las operaciones de pruebas de instalaciones o modificaciones de estas.

M.P.: Los operarios deberán de disponer del equipo de protección individual. Se deberá de desconectar de la red general cualquier elemento o parte de instalación que vaya a ser manipulada, aunque se dispongan de elementos con el suficiente aislamiento.

Riesgo n°56: Riesgo de caídas durante las operaciones de montaje de las plataformas interiores de los huecos de ascensor para el montaje de las guías.

M.P.: Se efectuara desde abajo y en sentido ascendente, las sucesivas plataformas nunca se colocaran una de otra a mas de 1,50 m de separación y siempre se dispondrán como mínimo de tres sucesivas. En el caso de riesgo de caída por no ser posible estas operaciones, los operarios dispondrán de cinturones de seguridad de tipo arnés anclados a punto seguro.

Riesgo n°57: Riesgo de caída durante el montaje de las guías y resto del ascensor por una inadecuada plataforma.

M.P.: La plataforma ocupara la totalidad del hueco, no pudiendo quedar agujeros mayores de 12 cm, la plataforma estará sujeta a los durmientes que la soportan, siendo imposible su deslizamiento y estará perfectamente horizontal.

Riesgo n°58: Riesgo de proyección de partículas, ruidos excesivos y latigazos en el manejo de compresores de aire.

M.P.: Se evitara el uso por personal no adiestrado para ello. Los gatillos de accionamiento deben estar colocados de forma que reduzcan al mínimo su funcionamiento accidental. Se deben acoplar a las mangueras por medio de dispositivos que impidan que dichas herramientas salten. No se debe usar la manguera de aire comprimido para limpiar el polvo de la ropa o quitar virutas. Siempre debe de cerrarse la llave antes de abrir la de la manguera. Se debe usar gafas o pantalla, guantes y calzado de seguridad.

Riesgo n°59: Riesgo de atrapamientos y erosiones superficiales, así como de inhalación de polvo en el manejo de la lijadora orbital.

M.P.: Se manipulara por personal especializado, se utilizara mascarilla antipolvo, guantes y gafas de protección, no se quitara el polvo que haya sobre la superficie a lijar con la mano mientras se tenga la maquina en marcha. Las manos siempre por encima de la maquina.

8.2 Riesgos de Mayor Incidencia.

Todos los riesgos enumerados se pueden encontrar en cualquier fase de la obra, debiéndose tener en cuenta para cada momento la aplicación de la prevención específica descrita.

En caso de cualquier duda se debe paralizar el tajo y consultar la forma de prevención con los técnicos de seguridad.

MEMORIA

Los riesgos enumerados los podemos resumir de la siguiente forma:

Riesgos propios:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de materiales.
- Cortes y golpes con maquinas, herramientas y materiales.
- Heridas por objetos punzantes.
- Electrocuiones.
- Intoxicaciones y dermatitis.
- Incendios.
- Atropellos por maquinas o vehículos.

B) Riesgo de daños a terceros:

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de materiales.
- Atropellos.

Analizando los riesgos podemos comprobar que existen algunos, que se repetirán en diversa fases y actividades de obras, por lo que habría que tener mayor insistencia en las medidas preventivas de los mismos, especialmente en aquellos que entrañan especial peligrosidad, como son los correspondientes a caídas desde altura, por huecos o bien caídas de materiales desde altura.

Esto exigirá tanto por sus consecuencias como por el tiempo de exposición al riesgo (al repetirse de manera reiterada) una especial atención en todo lo concerniente a protecciones colectivas tales como redes, barandillas, mallas, etc, o individuales como arneses con su anclaje a punto estable, etc.

9 APLICACION de la SEGURIDAD en los TRABAJOS ESPECIFICOS.

9.1 Trabajos Previos.

a) Descripción de los Trabajos

Conjunto de trabajos de preparación, limpieza y preparación del suelo para ubicar la obra y su organización general.

Se incluyen los trabajos necesarios para la contratación y ejecución de las instalaciones provisionales de alcantarillado, abastecimiento y electricidad. Igualmente se procederá al vallado del perímetro del solar, se situaran las oficinas de obras y los locales para los trabajadores, así como se delimitaran las zonas de acopios, lugares de ocupación de las grúas, áreas de talleres y viales.

b) Riesgos Profesionales

- Interferencias con Servicios Públicos.
- Interferencia con Línea Eléctrica.
- Interferencias con bienes de Terceros.
- Entrada y Salida de Vehículos.
- Atropellos y golpes de maquinas en movimiento.
- Acceso indebido a la obra.

c) Condiciones de Seguridad

- Actuaciones puntuales según el caso bajo las indicaciones y ordenes de la Dirección Facultativa.

- Realización del cerramiento metálico provisional de obra.
- Ubicación de maquinaria sin interferencia con terceros.
- Organización y orden en el trabajo.
- Señales ópticas y acústicas de maquinaria en movimiento.
- Evitar la permanencia de personas bajo la zona de actuación y barrido de la maquinaria.
- Prohibición de abandono por el conductor del vehículo con el motor en marcha.
- Señales de Prohibición de Paso a personas ajenas a la obra.
- Señales de Advertencias de riesgos.
- Exigencias de protección de origen para las maquinas.
- Revisiones periódicas de las maquinas y exámenes diarios de los órganos principales.
- Exigencia en el cumplimiento del Plan de Seguridad.

d) Protecciones Personales

- Uso obligatorio de casco homologado.
- Mono de trabajo, guantes y botas de puntera reforzada.
- En caso de lluvias traje y botas de agua.

e) Protecciones Colectivas

- Orden y limpieza en la ejecución de los trabajos.
- Señalización y ordenación del tráfico de la maquinaria de forma visible y sencilla.
- Exigencia de Seguro de Responsabilidad Civil de los medios mecánicos a utilizar.

9.2 Movimiento de Tierras.

a) Descripción de los Trabajos

El movimiento de tierras no se iniciará hasta que se halla realizado completamente el vallado de protección del solar en todo su perímetro. Dichos trabajos en líneas generales consisten en operaciones de movida del terreno natural, ya sean mediante vaciados, excavación, desmontes y relleno, hasta alcanzar el perfil definitivo del firme y asentamiento de cimientos, incluida la retirada a vertedero de los productos extraídos.

Mas específicamente en nuestra obra, comenzaremos por realizar el vaciado del terreno hasta la profundidad de arranque de la subbase, posteriormente y una vez vertida ésta, se extenderá una capa de hormigón de limpieza y sobre ella se ejecutará la losa de cimentación. Una vez realizada la losa, sobre la misma, se acometerán los muros de contención de hormigón armado.

b) Riesgos Profesionales

- Desprendimientos de tierras.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropellos, golpes, vuelcos y colisiones originados por los vehículos y maquinaria.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Atrapamientos por derrumbes de las paredes de la excavación.
- Talud inestable por excesiva verticalidad.
- Acercamiento de vehículos al borde de la excavación.
- Atrapamientos de miembros por elementos móviles de maquinas.
- Excesiva presencia de fango en el tajo durante la excavación de los tramos de muros pantalla.
- Falta de estabilidad de la rampa de acceso de vehículos al sótano.
- Excesiva pendiente de la rampa de acceso de vehículos al sótano.

c) Condiciones de Seguridad

- En el momento que se sospeche o se dude de la estabilidad de una excavación, se procederá a su entibación o al derrumbe controlado de la misma, impidiéndose que nadie trabaje en dicha zona.
- Las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Toda maquinaria ira provista de espejos retrovisores.
- No se permitirá la circulación de vehículos a menos de 2m de los bordes de excavación sin adoptar medidas especiales.
- La zona de vehículos y maquinaria se mantendrá en el mejor estado posible, con el fin de evitar que patinen en sus desplazamientos.
- Mantenimiento correcto de los vehículos y maquinaria.
- Sé prohíbe el estacionamiento de personal en zona de acción de vehículos y maquinaria.
- La salida a la calle de camiones, además de estar señalizada, será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía publica.
- Correcta disposición de la carga de tierras o productos sobrantes de la excavación en el camión, no cargándolo más de lo admitido.
- Las paredes de la excavación, se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.

MEMORIA

- Al realizar trabajos en zanjas, la distancia mínima entre trabajadores será de 1m.
 - Los bordes de excavaciones estarán libres de objetos que puedan caer a ésta.
 - Actuaciones puntuales según el riesgo y su forma de manifestarse, bajo indicaciones de la Dirección Técnica.
 - Se procurará mantener las áreas limpias y libres de obstáculos.
 - Rampa para acceso a vaciado con adecuada estabilidad y pendiente, en función del desnivel a salvar.
 - Se exigirá que las cajas de los camiones volquetes, una vez realizada la descarga, vuelvan a su posición inicial horizontal.
 - Señales ópticas y acústicas de maquinaria en movimiento.
- d) Protecciones Personales
- Uso obligatorio de casco homologado.
 - Mono de trabajo, guantes y botas de puntera reforzada.
 - En caso de lluvia traje y botas de agua.
 - Se exigirá que las ropas de trabajo tengan un grado aceptable de limpieza, sobre todo de grasas.
- e) Protecciones Colectivas
- Como medida de protección a tercero, la zona de los trabajos, estará rodeada de un cerramiento metálico de altura mínima 2.00m.
 - Escalera de acceso a vaciado mediante sistema modular prefabricado, provisto de barandillas y debidamente estabilizado.
 - No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
 - Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
 - Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, hermeticamente cerrados.
 - Se colocarán cintas de señalización de plástico en el perímetro de la excavación del primer sótano, retirada al menos dos metros del inicio del talud.
 - Se exigirá a las Subcontrata que disponga de extintores adecuados en sus vehículos.
 - No se permitirá la circulación de vehículos a menos de 2m de los bordes de excavación sin adoptar medidas especiales.
 - Se prohíbe fumar en las operaciones de trasvase de combustible y mantenimiento de maquinarias.
 - Se exigirá que las cajas de los camiones volquetes, una vez realizada la descarga, vuelvan a su posición inicial horizontal.
 - Se exigirá la máxima atención a los sistemas hidráulicos de elevación y movimiento.

9.3 Cimentación.

a) Descripción de los Trabajos

El tipo de cimentación quedó definido anteriormente mediante losa de hormigón armado sobre subbase de albero. En todo el perímetro del sótano se realizará un muro de contención de hormigón “in situ” para la confección del sótano.

Antes de iniciarse la cimentaciones, se habrán realizado las instalaciones higiénicas provisionales y las oficinas de obra.

Se preverá un acopio de maderas y puntales cerca de la zona de trabajo, para proceder a la ejecución de apeos y entibaciones, si ello fuese necesario.

MEMORIA

b) Riesgos Profesionales

- Caídas al mismo nivel, a consecuencia del estado resbaladizo de terreno.
- Heridas punzantes, causadas por las armaduras.
- Caídas de objetos desde la maquinaria.
- Atropellos causados por la maquinaria.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes, golpes y pinchazos.
- Agresiones químicas por contacto con el hormigón.
- Electrocuciiones.

c) Condiciones de Seguridad

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Las armaduras para su colocación serán suspendidas verticalmente mediante eslingas, por medio de la grúa y dirigida con cuerdas por la parte inferior.
- Durante el izado de las armaduras, estará prohibida la permanencia del personal en el radio de acción de la máquina.
- Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza de la zona de trabajo, habilitando para el personal caminos de acceso a cada tajo.
- Uso de tableros para circular por encima de las cuadrículas del mallazo.
- Empalmes aislados con grado suficiente y siempre situados fuera de la masa de hormigón o suelos mojados.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas a la humedad.
- Se prohíbe la conexión directa de conductor desnudo a base de toma.
- Al hormigonar con bomba se prestará máxima atención para evitar proyecciones bruscas, siendo manejado el extremo de la manguera por dos operarios, tomándose las precauciones necesarias para evitar los atascos en las conducciones.
- Exigencia en el cumplimiento del Plan de Seguridad.

d) Protecciones Personales

- Casco homologado, en todo momento.
- Guantes de cuero, para el manejo de materiales y ferralla.
- Mono de trabajo, trajes de agua.
- Botas de goma o PVC durante el hormigonado.
- Uso de gafas de cazoleta en el personal de manejo de manguera de impulsión de bombeo.
- Uso de gafas contra el impacto de partículas en el corte de maderas.
- No se usarán guantes en el manejo de maquinas de labrado de ferralla que sus órganos móviles puedan producir atrapamientos.

e) Protecciones Colectivas

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Organización del tráfico y señalización.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Uso de escaleras prefabricadas con sistema modular provistos de barandillas y debidamente estabilizado, para salir de las excavaciones.
- Protección del disco de la sierra cortadora de mesa, con prohibición de quitarlo o inutilizarlo.

9.4 Estructuras.

a) Descripción de los Trabajos

La estructura principal será de tipo reticular con canto total de 35cm, constituida por nervios de 15cm de anchura y 75cm de intereje, casetones aligerados con bloques perdidos de hormigón, macizado en apoyos (ábacos), viga embebidas en el canto del forjado y pilares de hormigón armado con acero B-500/S.

Para la zona de las pasarelas de 12,50m de luz y cubierta del espacio central, se realizara una estructura mediante cerchas metálicas de acero laminado A-42b, con diseño en celosía, sobre las apoyará un forjado de chapa colaborante con capa de compresión mediante losa de hormigón armado.

El encofrado de los forjados se realizará con sistema tipo mecano, formado por sopandas metálicas apoyadas y ancladas a puntales metálicos telescópicos, sobre las sopandas descansaran el entarimado de tableros de madera, que deberán ser nuevos o mantenerse en buen estado de conservación. Este encofrado deberá cubrir toda la superficie de la planta (sistema cuajado). Una vez realizado el montaje del encofrado a nivel del primer forjado sobre rasante (planta primera) y previamente a la colocación de materiales, se protegerá todo su perímetro con barandillas tipo sargento.

El hormigón para la estructura será suministrado desde una central de hormigonado y distribuido por toda la obra, mediante bombeo o con el auxilio de la grúa-torre.

b) Riesgos Profesionales.

- Caídas en altura de personas, en las fases de encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado.

- Cortes en las manos.
- Pinchazos, frecuentemente en los pies, en la fase de desencofrado.
- Caídas de objetos a distinto nivel (martillos, tenazas, madera, arido, etc).
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Electrocuaciones, por contacto indirecto.
- Caídas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza en las plantas.
- Agresiones químicas por contacto con el hormigón.
- Desprendimientos de cargas.
- Derrumbe de estructura por desencofrado a destiempo.

c) Condiciones de Seguridad

- Las herramientas de mano, se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída a otros niveles.

- Todos los huecos de planta estarán protegidos con barandillas y rodapié.
- Hormigonado de pilares desde torretas metálicas, correctamente protegidas.
- Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado.
- El hormigonado del forjado se realizará desde tabloneros, organizando plataformas de trabajo, sin pisar las bovedillas.

- Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza y el orden, tanto en la planta de trabajo como en la que se está desencofrando, es indispensable. Respecto a la madera con puntas, debe ser desprovista de las mismas o en su defecto apiladas en zonas que no sean de paso obligado del personal.

- Cuando la grúa eleve la ferralla, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.

- Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.

MEMORIA

- Periódicamente se revisarán las tomas de tierras de grúa, hormigonera y demás maquinaria.
- Para evitar el posible punzonamiento de algún puntal, éstos se apoyarán sobre tablonces en lugar de hacerlo directamente sobre el forjado.
- Sé prohíbe pisar zonas hormigonadas hasta pasadas 24 horas de su ejecución.
- Empalmes aislados con grado suficiente y siempre situados fuera de masa de hormigón o suelos mojados.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas a la humedad.
- Sé prohíbe la conexión directa del conductor desnudo a la base de toma.
- Al hormigonar con bomba se prestara máxima atención para evitar proyecciones bruscas, siendo manejado el extremo de la manguera por dos operarios, tomándose las precauciones necesarias para evitar los atascos en las conducciones.
- Exigencia en el cumplimiento del Plan de Seguridad.

d) Protecciones Personales

- Uso obligatorio del casco homologado.
- Calzado con suelo reforzado anticlavo.
- Guantes y botas de goma, durante el vertido del hormigón.
- En todos los trabajos de altura que no se dispongan protecciones de barandilla o equipos equivalentes, se usará el cinturón de seguridad para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.
- El personal que manipule acero de armar, se protegerá con guantes y hombreras.

e) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrá las zonas de trabajo limpias y ordenadas se colocarán barandillas provisionales de 90cm de altura y 20cm de rodapiés tipo sargento o similar en todos los bordes de forjados y huecos del mismo, o alternativamente, se dispondrán de redes u otras protecciones.

- Para la situación de las barandillas se tomarán de referencia las zonas marcadas en los planos correspondientes a este Estudio, advirtiéndose que en ningún caso este marcado es limite cuantitativo y que deberán ser protegidos, por este u otro sistema que garantice la seguridad del trabajador, todas aquellas zonas que determinen un riesgo grave de caída de altura durante el trabajo.

- Igual tratamiento de barandillas recibirán los laterales abiertos al vacío de escaleras, que serán además peldañeadas con hormigon o fábrica de ladrillo, con el menor desfase posible a la terminación del forjado de planta a la que acceden.

- Las redes de protección de malla rombica serán del tipo horca o en bandeja, cubriendo una o dos plantas, según el tipo, a lo largo del perímetro de fachada, limpiándose periódicamente las maderas y otros materiales que pudieran caer en la misma.

- Para el montaje de las redes se preverán a 10cm del borde del forjado, unos enganches de acero, colocados a 1 metro entre si, para atado de las redes por su borde inferior; así como unos huecos de 10x10cm, separados como máximo 4 metros, para pasar por ellos los mástiles.

- Protección de huecos horizontales en el forjado (hueco ascensor, conductos instalaciones, etc) realizado con mallazo electrosoldado como mejor medida colocado durante el hormigonado del forjado. También podemos utilizar red de seguridad debidamente anclada a los bordes del forjado o tablonces de madera con topes antideslizantes

- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal "riesgo de caídas de objetos".

MEMORIA

- Estará prohibido el uso de cintas de plástico o cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

- En las zonas de acceso a la obra se colocarán viseras o elementos de protección equivalentes, capaces de soportar impactos de objetos que se prevean puedan caer.

- Las barandillas del tipo indicado en los planos, se irán desmontando y acopiando en lugar seco y protegido.

9.5 Trabajos en Fachada.

a) Descripción de los Trabajos

Conjunto de trabajos relacionados con el cerramiento del edificio, revestimiento exterior, colocación de lamas de cerramiento y pinturas.

b) Riesgos Profesionales

- Caídas en altura del personal que interviene en los trabajos al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados (como andamios), medidas de protección colectiva y protecciones individuales.

- Caídas de materiales empleados en los trabajos.

- Lesiones oculares.

- Dermatosis.

- Golpes diversos.

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en los tajos.

c) Condiciones de Seguridad

- Se tendrá especial cuidado en el estado de los palés antes de su izado; si no ofrecen garantías se recurrirán al uso de bateas.

- La obra se mantendrá en el mejor orden de limpieza posible. Se evitará la acumulación excesiva de acopios, escombros, etc., sobre los forjados.

- Los morteros serán transportados en artesas o cubas para evitar el desprendimiento de las cargas.

- Se establecerán plataformas para descarga de materiales convenientemente arriostradas y ancladas a la estructura.

- Se prestará máxima atención al manejo de elementos metálicos largos, tales como reglas, cuerpos de andamios, etc, que puedan entrar en contacto con líneas eléctricas.

- Los andamios que excedan de 2.00m de altura desde su base o estén juntos a vacío, irán provistos de barandilla y rodapié.

- Las escaleras que se utilicen serán metálicas y si son de madera llevarán los peldaños encastrados, no pudiendo estar en este último caso pintadas. Se fijarán en su base y sobrepasarán un metro la altura del desembarco.

- Debe disponerse de los cuerpos de andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

- La anchura mínima de la plataforma de trabajo en andamios será de 60cm.

- Se comprobarán periódicamente los elementos auxiliares.

- Las personas que suban a los andamios estarán cualificadas y no sufrirán vértigo.

- Se exigirá que la base de los andamios de pie quede nivelada y asentada sobre superficie firme y regular.

- Se vigilara en los andamios modulares, cuyo sistema deberá estar homologado, la verticalidad en el montaje, la colocación de las barras de arriostramiento y el anclaje a varios

MEMORIA

puntos de fachada según su longitud y altura.

- Exigencia en el cumplimiento del Plan de Seguridad.

d) Protecciones Personales

- Cinturón de seguridad homologado, debiéndose de usar siempre que las medidas de protección colectiva no supriman el riesgo.
- Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal de la obra.
- Guantes de goma o caucho.
- Gafas si hubiera peligro de lesión ocular.
- Uso de botas de seguridad.

e) Protecciones Colectivas.

- Instalación de protecciones para cubrir los huecos verticales de los cerramientos exteriores antes de que se realicen estos, empleándose barandillas metálicas desmontables ancladas al forjado mediante pies derechos o puntales con piezas especiales para sujeción de los tabloneros. Cualquier sistema deberá estar provisto de rodapié de 15cm de espesor y resistir 150kg/ml.

- Se prohíbe totalmente el uso como barandillas de seguridad de cuerdas, cadenas con banderolas, cinta de plástico u otros elementos de señalización.

- Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen trabajos de cerramientos, se delimitará la zona, señalizándola y evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

- Los andamios a utilizar para los trabajos en el cerramiento exterior serán metálicos modulares, de pie y tipo industrializado, y dispondrán de plataformas metálicas de trabajo, debiéndose vigilar el estado del sistema de engarce de estas a los elementos puentes modulares del andamio. La anchura de la plataforma de trabajo de los andamios nunca será menor de 60cm.

- A la altura donde se sitúe la plataforma de trabajo de los andamios y a espaldas de los operarios que trabajen en esta, se colocaran dos tubos de protección a modo de barandillas, uno a 45cm y otro a 90cm. Estos tubos quedaran sólidamente unidos a los perfiles estructurales del andamio.

9.6 Trabajos en Interior.

a) Descripción de los Trabajos

Conjunto de trabajos de albañilería, revestidos y otros oficios relacionados con el interior del edificio.

b) Riesgos Profesionales

- Caídas desde altura por espacios abiertos al vacío.
- Caídas de materiales.
- Proyección de partículas.
- Cortes, golpes, pinchazos, etc.
- Agresiones químicas por contacto con mortero, yeso u otros materiales.
- Caídas al mismo nivel por poca limpieza y orden en los trabajos.
- Contacto eléctrico directo o indirecto.

c) Condiciones de Seguridad

- Se prohíbe el uso de bidones, cajas, bloques o bovedillas, etc, como soportes de plataformas de trabajo.

MEMORIA

- Si es necesario montar un andamio cercano a un hueco de ventana y existe el riesgo de caída de personas al vacío, se protegerá previamente dicho hueco de forma conveniente.
- Todos los medios auxiliares de andamiaje o escaleras a usar en obras de interior, estarán en buenas condiciones de seguridad. Se vigilará y exigirá su uso correcto.
- Para la entrada de materiales a planta se preverán zonas únicas, protegidas y señalizadas, a través de los huecos de terraza o mediante plataformas voladas de recepción, convenientemente arriostradas y ancladas a la estructura.
- Todos los materiales vendrán empaquetados y se elevarán mediante palet de madera sobre útil de uña.
- Los morteros serán transportados en cubas, que eviten desprendimientos de la carga.
- Se fijaran dentro del edificio vías de circulación que estarán limpias de materiales, medios auxiliares o herramientas.
- Se exigirá que la base de los andamios modulares de pie queden nivelados y asentados sobre superficie firme y regular.
- Todas las maquinas eléctricas estarán protegidas contra contactos directos o indirectos.
- Las zonas oscuras serán iluminadas suficientemente antes de comenzar a trabajar.
- Se exigirá que en caso de cortes, se utilice la maquinaria y disco adecuado en función del material a cortar.
- Se prohíbe la conexión directa de conductor desnudo a base de toma corriente. Sé deberá realizar mediante clavijas normalizadas estancas.
- Exigencia en el cumplimiento del Plan de Seguridad.

d) Protecciones Personales

- Uso obligatorio del casco clase M homologado.
- Uso de guantes en el manejo de cargas.
- Uso de calzado de seguridad.
- Uso de guantes de gomas o PVC en la elaboración o contacto con morteros.
- Uso de gafas de seguridad en caso de utilización de maquinas de corte.

e) Protecciones Colectivas

- Protecciones de huecos tanto verticales como horizontales, expuestos al vacío, mediante barandillas, petos o redes.
- Para enfoscar los fondos de terrazas se cerrará su parte abierta mediante red de protección situada en vertical.
- Las áreas de trabajo estarán limpias y organizadas.
- Se comprobaran periódicamente los elementos de andamios, que no deberán presentar daños o desperfectos, en cuyo caso serán desechados.
- Cuando se utilicen andamios de borriquetes, la plataforma de trabajo tendrá una anchura mínima de 60cm.
- Utilización de cinturón de seguridad de sujeción anclado a “línea de vida” en trabajos con riesgo de caída al vacío.

9.7 Cubiertas.

a) Descripción de los Trabajos

La ejecución de este tipo de trabajos presenta un gran riesgo de caídas al vacío, debiéndose de extremar las medidas de seguridad en su realización.

Las azoteas serán transitables tan solo para el mantenimiento de la maquinaria de

MEMORIA

climatización, resueltas con sistema invertido y acabadas con gravilla.

Antes de comenzar los trabajos propios de cubierta se procederá a la ejecución de todos los pretilos perimetrales de fabrica de ladrillo de un pie de espesor.

b) Riesgos Profesionales

- Caídas al vacío del personal que interviene en los trabajos, al no usar los medios de protección adecuados.

- Caídas de materiales que se están usando en la cubierta.

- Hundimiento de los elementos de la cubierta por excesivo acopio de materiales.

- Cortes, golpes, pinchazos, etc.

- Agresiones químicas por contacto con mortero, cemento o cal.

- Explosiones o quemaduras durante los trabajos con lamparilla de gas.

c) Condiciones de Seguridad

- Como medida principal de seguridad, será conveniente levantar en primer lugar y cuanto antes el pretil perimetral de fabrica de ladrillo.

- Uso del cinturón de seguridad anticaída, mediante cuerda alargadera de sección suficiente anclada a puntos adecuados y resistentes.

- La maquina utilizada para la elaboración del hormigón celular estará protegida contra contactos eléctricos directos o indirectos.

- Los productos de impermeabilización que sean inflamables serán almacenados en lugar fresco y ventilado. Los recipientes permanecerán bien cerrados.

- Las bombonas de butano o propano para las lamparillas estarán almacenadas aparte, de pie y a la sombra.

- Se vigilara siempre la dirección e identidad de la llama.

- No se abandonaran los sopletes encendidos sobre el suelo ni se colgarán de las bombonas. Debiendo quedar bien apagados al terminar la jornada.

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

- Exigencia en el cumplimiento del Plan de Seguridad.

d) Protecciones Personales

- Cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose estos solamente en el caso excepcional de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.

- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.

- Casco de seguridad homologado.

- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.

- Uso de guantes en el manejo de cargas.

- Uso de guantes de goma en contacto con mortero, cemento, lechada o cal.

e) Protecciones Colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajos libres y ordenadas.

- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal "Riesgo de caídas de objetos".

- Red de seguridad perimetral si ha lugar.

9.8 Carpintería de Madera y de Aluminio.

a) Descripción de los Trabajos

Tantos los acabados como las instalaciones han quedado perfectamente descritos en sus respectivos apartados de la Memoria Informativa.

b) Riesgos más Frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas desde altura en la instalación de la carpintería de aluminio.
- Caídas de materiales y de pequeños objetos en la instalación.
- Golpes con objetos.
- Heridas en extremidades inferiores y superiores.
- Riesgo de contacto directo en la conexión de las herramientas eléctricas.
- Ambientes pulvígenos en los acuchillados y lijados de madera.
- Proyecciones de partículas.

c) Condiciones de Seguridad

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación.

d) Protecciones Personales y Colectivas.

Protecciones Personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad homologado en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- Guantes de cuero.
- Botas de puntera reforzada.

Protecciones colectivas:

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

9.9 Acristalamientos.

a) Descripción de los Trabajos

Tantos los acabados como las instalaciones han quedado perfectamente descritos en sus respectivos apartados de la Memoria Informativa.

b) Riesgos más Frecuentes

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

c) Condiciones de Seguridad

- Los vidrios de dimensiones grandes se manejarán con ventosas.
- La colocación se realizará desde dentro del edificio.
- Se pintarán los cristales una vez colocados.

MEMORIA

- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.

- Se quitarán los fragmentos de vidrio lo antes posible. Hasta su recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los mismos con medios auxiliares.

d) Protecciones Personales y Colectivas.

Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado provisto de suela reforzada
- Guantes de cuero.
- Uso de muñequeras o manguitos de cuero.

Protecciones colectivas:

- Al efectuarse los trabajos desde dentro del edificio se mantendrán la zona de trabajo limpia y ordenada.

9.10 Pinturas y Barnices

a) Descripción de los Trabajos

Tantos los acabados como las instalaciones han quedado perfectamente descritos en sus respectivos apartados de la Memoria Informativa.

b) Riesgos más Frecuentes

- Intoxicaciones por emanaciones.
- Explosiones e incendios.
- Salpicaduras a la cara en su aplicación, sobre todo en techos.
- Caídas al mismo nivel por uso inadecuado de los medios auxiliares.

c) Condiciones de Seguridad

- Ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos.
- El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados, alejándolos de fuentes de calor.
- Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pintura con la piel, para lo cual se dotará a los trabajadores de prendas de trabajo adecuadas.
- Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos, los trabajadores estarán dotados de adaptadores faciales homologados.

d) Protecciones Personales y Colectivas.

Protecciones personales:

- Se usarán gafas para los trabajos de pinturas en los techos.
- Uso de mascarilla protectora y ropa de trabajo adecuada.

Protecciones colectivas:

- Al inicio de la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando barandillas, rodapiés y demás protecciones, así como la estabilidad del conjunto.

- Cuando las plataformas sean móviles, se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento.

9.11 Instalaciones de fontanería

a) Descripción de los Trabajos

Tantos los acabados como las instalaciones han quedado perfectamente descritos en sus respectivos apartados de la Memoria Informativa.

b) Riesgos más Frecuentes.

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.

c) Condiciones de Seguridad

- El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente cualificado.
- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro la canalización de las instalaciones.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar la fuga de gases.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
- Los sopletes no se dejaran encendidos en el suelo, ni colgados de las botellas.

d) Protecciones Personales y Colectivas.

Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Los soldadores emplearan mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.

Protecciones colectivas:

- Las maquinas eléctricas dispondrán de puesta a tierra.
- Las escaleras, plataformas y andamios en su instalación, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- El acopio de tubos se realizará en lugar no utilizado como paso de personal o de vehículos. Los tubos se acoplaran apilándolos en capas separados por listones de madera que dispondrán de calzos al final.

9.12 Instalaciones de electricidad

a) Descripción de los Trabajos

Tantos los acabados como las instalaciones han quedado perfectamente descritos en sus respectivos apartados de la Memoria Informativa.

b) Riesgos más Frecuentes.

- Caídas del personal al mismo nivel, por uso indebido de la escalera.
- Electrocuaciones.
- Cortes y golpes en extremidades superiores.

c) Condiciones de Seguridad

- El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente cualificado.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.

MEMORIA

- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de instalación eléctrica.
 - La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso y dispondrá de aislamiento de seguridad.
 - Se emplearán guantes adecuados en la utilización de comprobadores de tensión.
 - Las escaleras de tijeras, estarán provistas de un dispositivo que limite su abertura.
- d) Protecciones Personales y Colectivas.
- Protecciones personales:
- Mono de trabajo, calzado y guantes aislantes.
 - Casco homologado.
 - Herramientas manuales dotadas de protección contra contactos indirectos.
- Protecciones colectivas:
- Se comprobarán periódicamente las protecciones y aislamientos de conductores.
 - La zona de trabajo estará debidamente señalizadas, además de limpias, ordenadas y adecuadamente iluminadas.
 - Cuando la humedad relativa alcance 70% se extremarán las medidas de seguridad.

9.13 Instalaciones audiovisuales y varios

a) Descripción de los Trabajos

Tantos los acabados como las instalaciones han quedado perfectamente descritos en sus respectivos apartados de la Memoria Informativa.

b) Riesgos más Frecuentes.

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

c) Condiciones de Seguridad

- La maquinaria portátil que se use tendrá doble aislamiento.
- No se trabajara los días de lluvia, viento, aire, nieve o hielo en las instalaciones de cubierta.

d) Protecciones Personales y Colectivas.

Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad homologado.

Protecciones colectivas:

- Para la instalación de los equipos de captación en cubierta, será preciso el uso del cinturón de seguridad.

9.14 Revestimientos

a) Descripción de los Trabajos

Tantos los acabados como las instalaciones han quedado perfectamente descritos en sus respectivos apartados de la Memoria Informativa. Enfoscados, Solados, Alicatados, etc

MEMORIA

b) Riesgos más Frecuentes.

- Caídas en altura.
- Caída de materiales durante el revestido de peldaños.
- Golpes y aplastamiento de dedos.
- Salpicaduras de partículas a los ojos.

c) Condiciones de Seguridad

- Se tendrá especial cuidado en el manejo del material para evitar golpes y aplastamientos.
- Se vigilará el estado del andamiaje.
- Los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.
- No se sobrecargaran las líneas de alimentación ni los cuadros de distribución.
- No se emplearán maquinaria o herramientas que no estén provista de puesta a tierra o que no disponga de doble aislamiento.
- Se prohíbe utilizar portátiles inadecuados, debiéndose utilizar de seguridad, alimentados a una tensión de 24 voltios.
- El corte de piezas cerámicas se hará siempre por vía húmeda. Cuando no sea posible, se dotará al operario de gafas antipolvo y mascarilla buconasal.

d) Protecciones Personales y Colectivas.

Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de neopreno o cuero.
- Botas con puntera reforzada.
- Mascarilla para los trabajos de corte.

Protecciones colectivas:

- La zona donde se trabaje estará limpia y ordenada, con suficiente luz, natural o artificial.
- 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 caída de materiales.
- En los trabajos de guarnecido y enlucido en techos, se dispondrá una plataforma de trabajo a la altura conveniente, de 10m² de superficie mínima o igual a la habitación en que se trabaje.

Nota: La mayor parte de las indicaciones en referencia a condiciones de seguridad y protecciones personales y colectivas, reseñadas en un determinado capítulo, se pueden y deben de hacer extensiva a los restantes capítulos; puesto que aunque no sean riesgos específicos del mismo, en determinadas situaciones y circunstancias podrían sucederse.

10 SEÑALIZACION.

Se señalizarán los accesos y viales para evitar riesgos de accidentes por caídas, colisiones, atropellos, etc.

Se colocarán a la entrada al recinto de obras rótulos de "Precaución Obras", "Uso Obligatorio de Casco" y "Prohibido el paso a toda Persona ajena a la Obra".

En el recinto de la obra se colocaran carteles informativos, para la localización de extintores, servicios, locales, oficinas, etc.

En las calles colindantes, cuando sea preciso se colocarán señales de estrechamiento de calzada, dirección obligatoria, ceda el paso, stop o prohibido el paso.

En el cuadro eléctrico general, así como en las maquinas, se colocarán señales de "Riesgo Eléctrico", y cuando se estén realizando reparaciones, se desconectará la fuente de alimentación y se colocará el cartel de "No Conectar".

Igualmente, durante el desarrollo de la obra y en los tajos que fuese necesario, se colocarán elementos de balizamiento, elementos de defensa y carteles o señales de:

- "Riesgo de Cargas Suspendidas"
- "Uso Obligatorio de Guantes"
- "Uso Obligatorio de Gafas"
- "Uso Obligatorio de Mascarillas"
- "Uso Obligatorio de Botas"
- "Uso Obligatorio de Casco"
- "Peligro, Caídas de Objetos"
- Señales varias de Advertencia
- Señales varias Prohibición.
- " Riesgo de Caídas al Vacío".

Se tendrá en cuenta especialmente la señalización de los lugares de trabajo donde sea necesaria la utilización del arnes de seguridad, cinturón de seguridad.(zonas de descargas de materiales, etc.

Resumiendo comentaremos que durante todo el transcurso de la obra, se deberá mantener actualizada la señalización correspondiente a cada tajo.

11 INSTALACIONES SANITARIAS.

Al considerar que, por las características del Centro de Trabajo que tratamos, el contenido de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (9-Marzo-1971) es excesivo en sus exigencias, se propone y justifica una reducción de las superficies de los locales de servicio de obra y de las unidades que lo componen, bajo las siguientes consideraciones:

a) El Centro de Trabajo tiene carácter temporal por un tiempo máximo de 20 meses.
b) El máximo número de empleados en la obra se produce desde el mes diez hasta el mes dieciséis.

c) La O.G.S.H.T. a nuestro entender, dicta sus preceptos sobre los locales de servicios bajo la perspectiva de los centros de trabajo con carácter permanente. A nuestra entender dicha ordenanza ha de aplicarse con mayor flexibilidad y sentido a los centros de trabajo de carácter temporal, teniéndose en cuenta su singularidad de corta permanencia.

Hoy día, la realidad social ha cambiado la costumbre. Donde antes el obrero portaba y consumía en la obra los alimentos de su principal comida, hoy día prefiere hacer uso para ello de los establecimientos de restauración.

Al igual ocurre con los servicios de aseos. Por cuestiones de higiene personal prefieren hacer uso de los propios que de los colectivos.

De otra parte, en el tiempo se ha venido a demostrar que estas instalaciones y locales, a lo largo del desarrollo de la obra, caen en desuso y abandono.

Con la aplicación de manera estricta de las exigencias de la O.G.S.H.T., la inversión económica inicial sería muy alta, y no estaría justificada en función de las prestaciones y usos reales para tan corto período de tiempo.

No obstante, si vista la realidad, las hipótesis de partida expuestas cambiaran ostensiblemente, la Empresa deberá dotar al Centro de Trabajo, respecto de los locales, de acuerdo con el Título II de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los Servicios que se proponen son por módulos prefabricados, estimándose suficientes para cubrir las necesidades de uso, consideradas en la presente propuesta.

11.1 Comedor

Dada la extensión y el volumen de obra, se instalará **un módulo** con las siguientes características:

Dispondrá de una superficie de aproximadamente 33.00m² (3.00x11.00m), con una altura libre de suelo a techo de 2.40m y con capacidad de ocupación simultánea para 28 trabajadores (1.20m² x trabajador), cifra que supone un 60% del máximo empleo del personal previsto (48 operarios).

Estarán provistos de ventilación directa, con paredes y suelos fáciles de limpiar. Deberán poseer las instalaciones de agua corriente, electricidad (fuerza y alumbrado) y climatización. Estarán equipados con mesas y asientos de madera, tres calentaplatos, dos fregaderos y dos recipientes de basura.

11.2 Vestuario

Dada la extensión y el volumen de obra, se instalará **un módulo** con las siguientes

MEMORIA

características:

Dispondrá de una superficie de aproximadamente 42.00m² (3.00x14.00m), con una altura libre de suelo a techo de 2.40m y con capacidad de ocupación simultánea para 28 trabajadores (1.50m² x trabajador), cifra que supone un 60% del máximo empleo del personal previsto (48 operarios).

Estarán provistas de ventilación directa, con paredes y suelo fáciles de limpiar. Deberán poseer las instalaciones de climatización y electricidad (fuerza y alumbrado). Estará equipado con taquillas metálicas provistas de llaves, bancos metálicos corridos, perchas para colgar ropa y dos espejos de dimensiones 60x80cm.

11.3 Aseos

Dada la extensión y el volumen de obra, se instalará **un módulo** con las siguientes características:

Dispondrá de una superficie de aproximadamente 15.00m² (2.50x6.00), con una altura libre de suelo a techo de 2.40m.

Estarán provisto de ventilación directa, con paredes y suelos fáciles de limpiar. Deberán poseer las instalaciones de agua corriente, electricidad (fuerza y alumbrado) y desagües. Contendrán 4 cabinas con ducha, 2 cabina con inodoro, 2 urinarios, 4 lavabos, 4 espejos y sus correspondientes accesorios.

Los locales provisionales se mantendrán en buen estado de uso y limpieza, empleando para ello productos antisépticos y desinfectantes.

12 PREVENCIÓN durante las OBRAS.

12.1 Personal con Funciones de Seguridad y Salud.

La Empresa Adjudicataria deberá contar con personal técnico cualificado que, además de asumir las funciones propias directas de ejecución, asumirá aquellas que han de desarrollar el programa establecido de la Seguridad y Salud de la obra. Para ello y teniendo en cuenta el Centro de Trabajo que se va a crear y el número de trabajadores de que dispondrá este (48 operarios simultáneamente como máximo), la Empresa contará con el Encargado General de la Obra y con un Encargado de Seguridad y Salud designado entre el personal de obra, según se recoge en la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre (Prevención de Riesgos Laborales), que deberá tener formación específica en materia de seguridad y salud.

Será responsable de la vigilancia directa, de hacer cumplir al resto de trabajadores el Plan de Seguridad, de aplicar la acción preventiva, etc (todas sus funciones vienen recogidas en el Acta de Nombramiento correspondiente) y de poner en conocimiento del Encargado y del Técnico Coordinador de la seguridad, las deficiencias observadas en esta materia.

En esta obra, al no superarse la cifra de 50 trabajadores, no será necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud en la obra, cuyas funciones vienen dadas en el artículo nº38 de la Ley 31/1995.

12.2 Comité de Seguridad y recursos preventivos.

El Comité de Seguridad de acuerdo con el artículo 39 de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, estará facultado para las siguientes competencias:

1) Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud en el Trabajo.

2) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa.

3) Comunicar por conducto jerárquico, o en su caso, directamente al Empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, y proponer las medidas, que a su juicio, deban adoptarse.

4) Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales en la Empresa, así como comunicar al empresario la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.

5) Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.

Las funciones de los miembros del Comité de Seguridad, serán compatibles con las que normalmente presten en la Empresa los trabajadores designados al efecto.

El nombramiento y aceptación del Comité de Seguridad o en su defecto del Encargado de Seguridad, serán comunicados a la Dirección Técnica del Plan mediante Acta, en cuyo dorso figurarán los cometidos que se le asignan de acuerdo con la Ley 31/1995.

Serán exigibles los recursos preventivos según la Ley 54/2003 art. 7 y los criterios técnicos del c.t. 39/2004 de la Inspección de Trabajo. En los cuales la exigencia de la presencia del recurso preventivo se aplicará a todos los contratistas y subcontratistas.

Su misión consistirá en vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud y comprobar la eficacia de las mismas, tanto en lo que respecta al personal

MEMORIA

propio como respecto del de las subcontratas y trabajadores autónomos subcontratados por aquella.

Cuando se realicen trabajos con riesgos especiales de los previstos en el anexo II del R.D. 1627/97 y los riesgos pueden verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen sucesiva o simultáneamente, la presencia de recursos preventivos será obligatoria.

12.3 Mantenimiento de Seguridad y Salud.

La Empresa Principal dispondrá de una cuadrilla compuesta como mínimo por dos operarios especializados, para el mantenimiento de los medios de Seguridad y Salud de la obra, cuestión que se realizará a diario a tiempo parcial y cuya cuantificación se fijará cuando se elabore el correspondiente Plan de Seguridad y de acuerdo siempre a las necesidades de la obra.

La previsión económica de mano de obra, definida en este Estudio para el mantenimiento de los equipos, medidas y medios de seguridad de la obra, nunca podrá ser motivo de justificación por parte de la Empresa Constructora, frente a deficiencias observadas y denunciadas por parte de los Coordinadores de Seguridad o la Dirección Técnica, en cuanto al funcionamiento de la obra en materia de Seguridad y Salud.

La Empresa Principal deberá utilizar las horas de mano de obra de mantenimiento necesarias para la que la obra en cuestión, cumpla con todas y cada una de las prescripciones en materia de Seguridad y Salud definidas en este Estudio de Seguridad.

El personal destinado al mantenimiento de los medios y medidas de seguridad no podrá ser delegado en las empresas subcontratadas, por tanto dependerá directa y exclusivamente de la Contrata Principal, siendo responsabilidad directa de la misma, el perfecto estado de la obra en el cumplimiento de las prescripciones recogidas en las normativas y ordenanzas en materia de seguridad, así como las definidas en este Estudio.

12.4 Control de Seguridad y Salud.

La Empresa Adjudicataria estará a disposición de lo que dictamine la Dirección Técnica del Plan en materia de Control y Seguimiento del mismo, aportando, en primer termino, el seguimiento de la siniestralidad y relleno de las Hojas de Control correspondientes a la Seguridad y Salud.

12.5 Organización Medico Asistencial en el Trabajo.

Este centro de trabajo se encuentra ubicado en una zona, desde donde se puede acceder con facilidad, a un Centro Asistencial que nos pueda garantizar la pronta asistencia para cualquier tipo de accidentes, tanto leves como graves. Concretamente, en un espacio de recorrido de unos 10 minutos, en condiciones normales de tráfico, está el Hospital, centro sanitario de la Seguridad Social de gran envergadura.

Muy cerca del hospital se encuentra el helipuerto del servicio especial de emergencias 061.

Por otra parte para accidentes leves, se podrá trasladar al trabajador a algunos de los ambulatorios de Servicio andaluz de Salud, en poblaciones cercanas.

En el vestuario o en la oficina general de obra, se habilitará suficientemente una zona, para prestar los primeros auxilios a los posibles accidentados; en dicha zona se dispondrá de una camilla y de un botiquín de urgencias, a general de obra, que de modo permanente contendrá al menos, los siguientes medicamentos y medios:

MEMORIA

- Agua Oxigenada.
- Alcohol de curar.
- Tintura de Yodo.
- Mercromina.
- Vendas estériles y esparadrapo.
- Analgésicos.
- Antiespasmódicos y tónicos.
- Cardíacos de urgencia.
- Bolsa de goma para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas.
- Hervidor.
- Agujas inyectables.
- Termómetro clínico.

No se considera la dotación de otros medios recogidos en el artículo 43 de la O.G.S.H.T., ya que dada la tipología de la obra habrá que prever que la persona a cargo del botiquín no será titulada sanitaria y no podrá garantizarse, por ello, un empleo correcto.

La Empresa Adjudicataria, así como las subcontratadas para este centro, estarán obligadas a contratar su personal dentro de la legalidad vigente en materia de Seguridad Social, de modo que queden garantizadas las prestaciones que por accidentes o enfermedad profesional le corresponda a los trabajadores; igualmente deberán poseer pólizas de seguro de siniestro y Responsabilidad Civil con una cobertura equivalente al importe de la adjudicación de la obra y tiempo de vigencia hasta su recepción definitiva.

Al objeto de disminuir las consecuencias o daños producidos, en las personas accidentadas, el personal técnico, mando intermedio y Encargado de Seguridad, conocerán las normas de comportamiento y aplicación de los primeros auxilios a sus compañeros en caso de accidente. Las normas que se fijan son las siguientes:

a) Se deberá tener en obra un directorio de urgencias con listado y teléfonos de la Mutua Patronal, Policía Municipal, Policía Nacional, Bomberos, Compañía de Suministro de Energía, Centros Hospitalarios S.A.S., Ambulancias, Emergencias y todos aquellos que sean de interés. Dicho listado estará colocado en lugar visible y accesible.

b) Normas de actuación en caso de accidentes: actuación rápida, determinación de la gravedad del accidente, facilitar primeros auxilios, estimar la cuantía del accidente, llamada al teléfono de “Emergencias – 061” o similar dependiendo de la gravedad y organizar el traslado a un Centro Hospitalario o Ambulatorio según se requiriese en el menor tiempo posible y con las máximas garantías.

13 INSTALACIONES PROVISIONALES.

13.1 Instalación Provisional Eléctrica.

a) Descripción de la Instalación

Previa petición de suministro a la Empresa correspondiente, indicando el punto de enganche de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra. Dicha instalación eléctrica provisional, es considerada en el proceso constructivo como medio auxiliar de ejecución directa de obra, y así es tratada y valorada en el proyecto de ejecución objeto de este Estudio de Seguridad y Salud. No obstante, dada su conexión con la seguridad en el trabajo, derivada del riesgo eléctrico y sus consecuencias, se estima debe ser tratada en sus aspectos fundamentales, al objeto de eliminar el riesgo eléctrico y minimizar sus consecuencias.

La instalación constará de las siguientes partes:

1) acometida general: La acometida realizada por la Empresa Suministradora, será subterránea o aérea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo y con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25cm.

2) cuadro general: Se situará a la entrada de la obra en sitio de fácil acceso y protegido de la intemperie y posibles golpes. Estará constituido por un armario metálico con puerta y cerradura, en cuyo interior se instalará un desconectador con c/c de alta capacidad de ruptura, calibrados a la intensidad de régimen. Dispondrá de toma de puesta a tierra. En este armario existirán tantas salidas como números de cuadros fijos de obra se instalen, con sus correspondientes bornas rotuladas para evitar equívocos, así como indicativos de tensión de servicio.

3) líneas generales: Enlazarán el cuadro general con cada uno de los cuadros fijos de obra, con los conductores necesarios instalados bajo tubo de PVC enterrado, protegido y señalizado mediante cinta de plástica específica. Estos conductores no tendrán empalmes, haciendo su entrada al cuadro fijo de obra correspondiente, mediante tubo de protección de hierro galvanizado, adosado al soporte del cuadro mediante sujeciones normalizadas.

4) cuadro fijo de obra: Formado por armario tipo intemperie en cuyo interior se dispondrá un desconectador equipado con c/c calibrados a la intensidad de régimen, interruptores diferenciales de alta sensibilidad, así como interruptores automáticos magnetotérmicos de forma que cada salida este protegida contra sobrecargas, cortocircuitos y contactos directos o indirectos. Todos estos mecanismos estarán rotulados para evitar equívocos y se indicará la tensión de servicio. Tendrán todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

5) líneas de distribución: Son aquellas que saliendo del cuadro fijo de obra, alimentan a máquinas fijas o a cuadros auxiliares. Estará constituida por conductores de fases, neutro y protección, para una tensión de servicio de 220 o 380V. Los conductores serán de cobre flexible, aislados para 1KV, instalados preferentemente bajo tubo de PVC enterrados, protegidos y señalizados.

6) cuadro auxiliar: Son los que, distribuidos por las distintas zonas o plantas de la obra, suministran energía eléctrica para herramientas portátiles, maquinaria no fija y alumbrado auxiliar de obra. En su composición es válido lo indicado para los anteriores cuadros eléctricos.

7) protección puesta tierra: Estarán previstas puestas de tierra independientes por

MEMORIA

cuadro o maquina, las cuales cumplirán con las prescripciones recogidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D.842/2002), en particular a lo que se refiere la Instrucción ITC-BT-18. Por la importancia que ofrece desde el punto de vista de la seguridad, se comprobará asiduamente por personal cualificado.

Características de la instalación:

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.
- Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

b) Riesgos Profesionales

- Caídas en altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Heridas punzantes en manos.
- Electrocutión; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
 - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

c) Condiciones de Seguridad

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para maquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg, fijando a estos el conductor con abrazadera.
- Los conductores si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; y al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos del vallado, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquina se realizaran con terminales de presión. - Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que originen su

MEMORIA

rotura.

- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios; se situarán a una distancia mínima de 2.50 m del piso o suelo; las que se pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde está instalado el equipo eléctrico así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.

- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

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

- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

- a) Medidas de protección contra contactos directos :

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

- b) Medidas de protección contra contactos indirectos :

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna de 60 V en corriente continua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista. Que deberá ser debidamente justificada en el Plan de Seguridad y salud.

- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.

- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

MEMORIA

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
 - Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
 - Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
 - La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
 - El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
 - Las mangueras de -alargadera-.
 - Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arriadas a los paramentos verticales.
 - Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.
- Normas de prevención tipo para los interruptores.
- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.
 - Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
 - Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
 - Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.
- Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.
- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE- 20324.
 - Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
 - Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
 - Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
 - Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
 - Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
 - Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.
- Normas de prevención tipo para las tomas de energía.
- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
 - Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
 - Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
 - La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los

MEMORIA

contactos eléctricos directos.

- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.

- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.

- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.

- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.

- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.

- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren :

a) Dispositivos de protección contra las sobreintensidades.

b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.

c) Bases de tomas de corriente.

- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022

- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red

MEMORIA

general de tierra.

- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos-firmes.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.

- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Medidas de protección:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

MEMORIA

- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.
- Se colocarán extintores cerca de cada cuadro eléctrico.

d) Protecciones Personales

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

e) Protecciones Colectivas

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

13.2 Instalación de Producción de Hormigón y mortero.

a) Descripción de los Trabajos

A causa de que el volumen de hormigón a emplear no es excesivo, la dificultad que presenta la ubicación de una central de producción de hormigón con sus servidumbres de espacio para la instalación de sus diferentes componentes (silos, hormigonera, almacenamiento de áridos, etc.), así como el elevado costo que supone, se empleará hormigón transportado en camiones con bombonas, usándose para su puesta en obra bomba neumática o la propia grúa-torre.

Como las operaciones de hormigonado son muy numerosas durante el desarrollo de la obra, creemos conveniente tratar sus aspectos básicos al objeto de eliminar o al menos reducir las situaciones de riesgo.

El cemento para la elaboración mediante hormigonera de mortero y hormigón, se estima necesaria debido a la magnitud de la obra, de la instalación de un silo de cemento.

b) Riesgos Profesionales

- Dermatitis debido al contacto de la piel con el cemento.
- Neumoconiosis debido a la aspiración de polvo de cemento.
- Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos, en el manejo y circulación de carretillas.
- Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.

MEMORIA

- Contacto eléctrico.
- Rotura de tubería por desgaste y vibraciones.
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería.
- Movimientos violentos en el extremo de la tubería.

c) Condiciones de Seguridad

En operaciones de bombeo:

- En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.
- Los hormigones a emplear serán de granulometría pequeña o mediana y de consistencia blanda.
- Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento se parará esta para así eliminar su presión y poder destaponarla.
- Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías así como de sus anclajes.
- Los codos que se usen para llegar a cada zona, para bombear el hormigón serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas.
- Al acabar las operaciones de bombeo, se limpiara la bomba y tuberías.

En el uso de hormigoneras:

- Se comprobará de forma periódica, el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.
- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejara la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.
- La hormigonera estará prevista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado y cerrado permanentemente.

En operaciones de vertido manual de los hormigones:

- En vertido por carretillas, estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas, siendo frecuente la aparición de daños por sobre esfuerzos y caídas por transportar cargas excesivas.

d) Protecciones Personales

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

e) Protecciones Colectivas

- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos.
- Los camiones bombona de servicio del hormigón efectuaran las operaciones de vertido con extrema precaución, no acercándose nunca a excavaciones o vaciados.

13.3 Instalación 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, energía solar, trabajos de soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos,

MEMORIA

etc.) junto a una sustancia combustible (parquet, carburantes, pinturas y barnices, madera etc) puesto que el comburente (oxígeno) está presente en todos los casos.

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

Los principales medios de extinción serán los extintores portátiles, aunque consideramos que debe tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles por ejemplo), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

En los locales de almacén, oficinas, vestuario y comedor, se dispondrán de extintor manual A.F.P.G. de polvo seco polivalente ó A.B.C.E. de 6 Kg.

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

14 MAQUINARIA.

14.1 Maquinaria de Movimiento de Tierras.

a) Pala Cargadora.

Riesgos más frecuentes.

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

Normas básicas de seguridad.

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

Protecciones personales.

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

Protecciones colectivas.

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- La maquinaria tendrá en buen estado los elementos de señalización acústica (claxon y marcha atrás) y visual.

b) Camión Basculante.

Riesgos más frecuentes.

MEMORIA

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

Normas básicas de seguridad.

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas o salidas del solar se harán con precaución, auxiliadas por las señales de un miembro de la obra.
- Se respetarán todas las normas del código de circulación.
- Se respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.
- Los materiales derramados en vías urbanas serán recogidos. La Empresa hará responsables a los conductores de los vehículos que por desobediencia no cubran las cargas y éstas caigan sobre las vías públicas.

Protecciones personales.

El conductor del vehículo cumplirá las siguientes normas:

- Usará casco homologado, siempre que baje del camión.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejados del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.
- Chaleco reflectante.

Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.
- Si se descarga material en las proximidades de la zanja, pozos de cimentación o vaciados, se aproximará a una distancia máxima de 1.50 metros, garantizándose ésta, mediante topes.

c) Retroexcavadora.

Riesgos más frecuentes.

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
- Hundimiento de la máquina en terrenos excesivamente fangosos.

Normas básicas de seguridad.

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha

MEMORIA

contraria al sentido de la pendiente.

- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.

- Al circular lo hará con la cuchara plegada.

- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

- Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada al mismo mediante sus zapatas hidráulicas.

- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados, bloqueos de neumático, vuelos, etc.

Protecciones personales:

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.

- Ropa de trabajo adecuada.

- Botas antideslizantes.

- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

- Chaleco reflectante.

Protecciones colectivas.

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

- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.

- La maquinaria tendrá es buen estado los elementos de señalización acústica (claxon y marcha atrás) y visual.

d) Dumper motovolquete

Riesgos más frecuentes :

- Vuelco de la máquina durante el vertido.

- Vuelco de la máquina en tránsito.

- Atropello de personas.

- Choque por falta de visibilidad.

- Caída de personas transportadas.

- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

- Otros.

Normas básicas o de seguridad:

- Con el vehículo cargado deberán bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20 por 100 en terrenos húmedos y al 30 por 100 en terrenos secos.

- Se establecerá unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.

- Se prohíbe la circulación del dumper sobre los taludes.

- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.

MEMORIA

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

Protecciones individuales :

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante.

Protecciones colectivas :

- La maquinaria tendrá es buen estado los elementos de señalización acústica (claxon y marcha atrás) y visual.

14.2 Maquinaria de Elevación.

a) Grúa Torre.

Riesgos más frecuentes.

- Rotura del cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Electrocuación por defecto de puesta a tierra.
- Caídas en alturas de personas, por empuje de la carga.
- Golpes y aplastamiento por la carga.
- Ruina de la máquina por viento, exceso de carga, arriostamiento deficiente, cimentación mal calculada, etc.

Normas básicas de seguridad.

- El emplazamiento de la grúa obedecerá no sólo a razones de rentabilidad sino que llevará de manera implícita razones de seguridad, sopesando más éstas últimas en caso de riesgo grave.
 - Al ubicar la grúa se procurará evitar las interferencias con los barridos de otras. Si ello no fuera factible, se establecerán los distintos niveles de altura en orden a la planificación y suministro de la altura de obra o, en su caso, cuando coincidan en altura, manteniendo las plumas su plano de interferencia, se dispondrán limitadores de recorrido angular que eviten tales solapes.
 - Nunca existirá interferencia libre entre la pluma de una grúa y los mástiles de otras o cualquier elemento fijo de obra o edificios colindantes.
 - El gancho de izado dispondrá de limitador de acceso, para evitar el descarrilamiento del carro de desplazamiento. Asimismo estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
 - El cubo de hormigonado, cerrará herméticamente, para evitar caídas de material.
 - Las plataformas para elevación de material cerámico, dispondrán de un rodapié de 20 cm, colocando la carga bien repartida para evitar deslizamientos.
 - Para elevar palets, se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa, sobre el fleje del cierre del palet.
 - En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga, ni se hará más de una maniobra a la vez.
 - La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detecta algún defecto deposite la carga en el origen inmediatamente.
 - Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro y el descenso y elevación del gancho.
 - La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles, con las cargas máximas permitidas.
 - Todos los movimientos de la grúa, se harán desde la botonera, realizados por personas competentes y especializadas, auxiliados por el señalista si hiciera falta.
 - Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecarga, y es recomendable, si se prevén fuertes vientos, instalar un anemómetro con señal acústica para 60 km/h cortando corrientes a 80 km/h.
 - Los cajones contenedores del lastre serán de tipo metálico con forma y capacidad de origen. Cuando éstos no sean de origen se realizarán de acuerdo con las normas solicitadas y dadas a su vez por el fabricante de la máquina. Se recomienda utilizar como lastre elementos de hormigón y no contenedores.
 - Queda totalmente prohibida para el lastrado la utilización de materiales que puedan

MEMORIA

ser arrastrados por el agua, disminuyendo la cantidad y el peso, poniendo en riesgo la estabilidad del conjunto.

- 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 que permita el desplazamiento por ésta, para reparaciones o revisiones.

- Periódicamente se revisarán los elementos de fijación y apriete de la estructura de la grúa, recomendándose que sea este periodo semanal.

- Para acceder a la pluma, la torre dispondrá de una escalera metálica fijada a la estructura y con arcos de guardacuerpo de $\varnothing 70\text{cm}$ dispuestos cada 120cm. El espacio entre peldaños no deberá exceder de 30cm.

- La pluma deberá instalarse para realizar su barrido como mínimo 4.50m por encima del nivel máximo que ha de alcanzar la construcción.

- Nunca se dará más de una vuelta a la orientación de la carga, para evitar el retorcimiento del cable de elevación.

- Al finalizar la jornada de trabajo para evitar daños a la grúa y a la obra se suspenderá un pequeño peso del gancho de ésta, elevándolo hacia arriba, colocando el carro cerca del mástil, comprobando que no se puede enganchar al girar libremente la pluma; se pondrán a “cero” todos los mandos de la grúa, dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica.

- Comprobación de la existencia de certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.

Protecciones personales.

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

- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.

- Cinturón de seguridad, en todas las labores de mantenimiento y reparaciones, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.

- La corriente eléctrica estará desconectada si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa.

Protecciones colectivas.

- Se evitara 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 transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas, una vez finalizado el trabajo.

- El cable de elevación y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.

b) Grúas autopropulsadas:

Riesgos más frecuentes :

- Vuelco del camión.

- Atrapamientos.

- Caídas al subir o al bajar.

- Atropello de personas.

- Desplome de la carga.

- Golpes por la caída de paramentos.

- Desplome de la estructura en montaje.

- Quemaduras al hacer el mantenimiento.

- Contacto eléctrico.

MEMORIA

- Contacto con objetos cortantes o punzantes.
- Caída de objetos.
- Choques.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

Normas básicas de seguridad :

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.
- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

- Ante el riesgo de vuelco, se admite que una grúa es segura contra el riesgo de vuelco cuando, trabajando en la arista de vuelco más desfavorable, no vuelca en tanto se cumplen las condiciones impuestas por su constructor.

Es por ello por lo que ante este riesgo deberá procederse actuando como sigue:

A) Sobre el terreno :

- Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.

- El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.

- Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablones, de al menos 80 mm. de espesor y 1.000 mm. de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablones de cada capa sobre la anterior.

B) Sobre los apoyos :

MEMORIA

- Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecúen a las normas establecidas por el fabricante.

- Asimismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.

- Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aún cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.

C) En la maniobra :

- La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso, cubicándola y aplicándole un peso específico entre 7,85 y 8 Kg/dm³ para aceros. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.).

- Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.

- En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse poniendo en ella una gran atención pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.

- Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.

- En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.

2º) Ante el riesgo de precipitación de la carga:

A) Respecto al estrobo y elementos auxiliares :

- El estrobo se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120º debiéndose procurar que sea inferior a 90º. En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.

- Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables

MEMORIA

cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10 por ciento del total de los mismos.

B) Respecto a la zona de maniobra :

- Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.

- Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.

- Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.

C) Respecto a la ejecución del trabajo :

- En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.

- El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distingan de los restantes operarios.

- Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quién a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003.

- Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.

- Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.

3º) Ante el riesgo eléctrico por presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección.

- En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruista deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.

Protecciones personales.

MEMORIA

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción.

Protecciones colectivas :

- Además de seguir las instrucciones contenidas en el Manual de Mantenimiento en el que el constructor recomienda los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que han de utilizarse y se indican las revisiones y plazos con que han de efectuarse, es de vital importancia revisar periódicamente los estabilizadores prestando particular atención a las partes soldadas por ser los puntos más débiles de estos elementos, que han de verse sometidos a esfuerzos de especial magnitud.

- Los elementos auxiliares tales como cables, cadenas y aparejos de elevación en uso deben ser examinados enteramente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses.

- Con propósitos de identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.

c) Manipulador telescópico.

Riesgos más frecuentes.

- Vuelco de la carretilla.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.
- Otros.

Normas básicas de seguridad.

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.

- Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- Se evitará pasar el brazo de la manipuladora por encima del personal.

MEMORIA

- No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
- No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
- Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la manipuladora.
- No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue de la manipuladora.
- Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
- Mantener en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.
- No se intentará sobrepasar la carga máxima de la manipuladora.
- Se levantará una sola carga cada vez.
- No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
- No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
- Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y se hará que las respeten el resto de personal.
- Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
- No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la manipuladora y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
- Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

Protecciones personales.

- Traje impermeable.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción.

Protecciones colectivas

- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El operario tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

d) Andamios motorizados.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).

MEMORIA

- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Electrocuaciones.
- Otros.

Normas básicas de seguridad.

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Protecciones colectivas.

- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- El andamio morotizado tendrá al día el libro de mantenimiento.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.

MEMORIA

- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

14.3 Maquinas - Herramientas.

a) Cortadora de Material Cerámico.

Riesgos más frecuentes.

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

Normas básicas de seguridad.

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.
- Utilización de disco específico para material cerámico.

Protecciones personales.

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

Protecciones colectivas.

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

b) Vibrador.

Riesgos más frecuentes.

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

Normas básicas de seguridad.

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

Protecciones personales.

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

MEMORIA

Protecciones colectivas.

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

c) Sierra Circular.

Riesgos más frecuentes.

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

Normas básicas de seguridad.

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos de los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos en la madera a cortar.

Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavo.

Protecciones colectivas.

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

d) Amasadora.

Riesgos más frecuentes.

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

Normas básicas de seguridad.

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasas.
- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.

Protecciones personales.

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

Protecciones colectivas.

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

e) Herramientas Manuales.

MEMORIA

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, radial (rotafles) máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

Riesgos más frecuentes.

- Descarga eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidosos.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

Normas básicas de seguridad.

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer sus instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obras, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco y la conexión se efectuará con clavija provista de toma de tierra.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizaran siempre en posición estable.
- Cuando se trabaje con la radial, ésta dispondrá del disco apropiado al material que se pretenda cortar.

Protecciones personales.

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

Protecciones colectivas.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos verticales y horizontales estarán protegidos con barandilla.

15 INFORMACION en MATERIA de SEGURIDAD y SALUD.

15.1 Formación del Personal.

La Empresa Principal y las Subcontratadas deberán seleccionar, en lo posible, el personal para esta obra por su cualificación y conocimientos profesionales, lo que viene a garantizar el proceso constructivo y, dentro de éste e integrada en él, la seguridad y salud en el trabajo.

Al ingreso del personal, el Encargado General de la Obra junto con el Encargado de Seguridad y Salud, darán una visión completa del proceso constructivo que se va a realizar, comentando el Plan de Seguridad y Salud y dentro de éste, cuales son los riesgos más importantes detectados, cuales las medidas preventivas y cuales las de protección para eliminarlos o minimizar sus efectos.

La Empresa Principal en su Plan, confeccionará un listado de normas de comportamiento, tanto de tipo general como específicas por oficios.

Todo el personal (propio o subcontratado) de la obra, recibirá una copia de las Normas Generales de Comportamiento, quedando a criterio de la Jefatura de la Obra, la entrega de las Normas Específicas por Oficios, en función de los trabajos a realizar y de la valoración de los riesgos que de ellos se deriven.

Las Empresas Subcontratadas recibirán un ejemplar completo de las Normas de Comportamiento, para que ellas lo distribuyan según corresponda, entre los obreros que tenga en esta obra.

La Empresa Principal exigirá de las Subcontratadas un nivel profesional aceptable de sus obreros, al objeto de alcanzar la cota de garantía que se pretende para el proceso constructivo que se va a realizar, incluyendo como parte fundamental, la seguridad y salud del trabajo.

La Empresa Principal tiene la obligación de velar por la integridad física y salud laboral de los trabajadores de esta obra. Para ello, a través del Plan desarrollará las medidas preventivas recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud de la Obra, con la prestación de los medios necesarios. La seguridad concierne a todos los miembros de la Empresa, directivos y trabajadores, todos deben contribuir en la lucha contra el accidente. El éxito depende de la colaboración entre sus componentes en la supresión de los riesgos y en la disposición y uso de los medios de protección. Para conseguir una baja accidentalidad es, sin duda fundamental, la mentalización y la colaboración en materia de seguridad y salud por parte del personal que desarrolle sus trabajos en el Centro de Trabajo.

La Empresa Principal advertirá que el incumplimiento de las normas de seguridad y salud se considerará falta grave y deberán imponerse sanciones a los que la incumplan. Por el contrario, deberán ser premiadas las aptitudes y comportamiento en favor de la seguridad y salud de la obra.

15.2 Información sobre Seguridad y Salud.

Se dispondrá en la obra un tablón de anuncio exclusivo para temas de seguridad y salud en el trabajo. Estará situado en zona de concurrencia habitual de los trabajadores en sus horas de descanso. Entre otras cuestiones se anunciarán las siguientes:

- Existencia y disponibilidad en la obra de un ejemplar de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo y otro de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

- Existencia y disponibilidad del Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

MEMORIA

- Existencia y disponibilidad en la obra del Libro de Incidencias de Seguridad y Salud en el Trabajo y cuales son las partes que tienen libre acceso a éste.
- Composición, en su caso, del Comité de Seguridad y Salud de la Obra.
- Nombramiento, en su caso, del Delegado de Prevención de Seguridad y Salud de la Obra.
- Instrucciones referidas a las actuaciones a seguir en caso de accidentes.
- Normas Generales de Comportamiento de las personas en materia de seguridad y salud de la obra.
- Premios y sanciones ante actitudes en materia de seguridad y salud en la obra.
- Aviso General relativo a la Organización de la seguridad y salud en la obra; a modo de ejemplo:

En orden a una eficaz acción de SEGURIDAD y SALUD en el trabajo, se comunica al personal de esta Obra, la obligación de observar en su trabajo las normas y medidas preventivas del Plan de Seguridad y Salud elaborado para esta Obra. Haciéndose saber la responsabilidad que se contrae con su incumplimiento y los perjuicios graves sobre su salud y la de sus compañeros, y aquellas otras de orden residual.

Todo trabajador deberá avisar, con prontitud, a su jefe inmediato de los riesgos o anomalías que en su puesto de trabajo observe, referidos al lugar, a las maquinas, herramientas, medios auxiliares, protecciones colectivas o equipos individuales a utilizar, y las condiciones de trabajo en general, que puedan motivar accidentes.

Se recuerda que, de conformidad con la legislación vigente, la Empresa podrá sancionar a los obreros propios y a las Empresas Subcontratadas, por el incumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo dadas por sus superiores, o que infrinjan las disposiciones vigentes en las normas de aplicación general o específicas.

- Aviso a Empresas Subcontratadas y a su Personal relativo a la Organización de la seguridad y salud en la obra; a modo de ejemplo:

Se pone en conocimiento de las Empresas Subcontratadas y de su personal, en este Centro de Trabajo, de la obligación que tiene de “CUMPLIR y HACER CUMPLIR TODAS las NORMAS VIGENTES en ORDEN a una EFICAZ ACCION de PREVENCION y PROTECCION de los RIESGOS DERIVADOS del TRABAJO”; por ello, cada una de la Subcontratas deberá proveer a todo su personal de cuantas medidas preventivas y de protección individual requieran los trabajos por ellos a realizar. Los medios auxiliares, maquinas, herramientas u otros elementos que utilicen y sean de su propiedad, deberán cumplir lo reglamentado en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Esta Empresa, por su parte, pondrá al servicio de todo el personal de esta obra los medios de prevención y protecciones colectivas exigidos en la normativa en vigor, en las distintas fases de trabajo. Asimismo dispondrá de los medios generales complementarios a los que no estén obligadas a aportar las Empresas Subcontratadas individualmente según los Contratos de Servicios.

Esta Empresa colaborará, además, con las Empresas Subcontratadas en la vigilancia, prevención de riesgos y asesoramiento en materia de seguridad y salud en este Centro de Trabajo.

Tanto esta Empresa, y todas y cada una de las Empresas Subcontratadas están

obligadas a cumplir y hacer cumplir las Normas recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud de la Obra, incluidas en el correspondiente Plan, elaborados según el R.D.1627/1997, el cual se encuentra a disposición de los afectados, para cuantas consultas tengan.

15.3 Plan de Seguridad y Salud.

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, el contratista o constructor principal de la obra, está obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y completen, en función de sus propios sistemas de obra, las previsiones contenidas en este Estudio. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la Empresa Adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas, que no podrá implicar variación del importe total considerado en el Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa prevista.

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación expresa del Técnico de Coordinación de Seguridad y Salud y en los términos descritos en los párrafos anteriores.

El Plan de Seguridad y Salud será documento de obligada presentación ante la autoridad encargada de conceder la autorización de apertura del centro de trabajo, y estará a disposición permanente de la Dirección Facultativa, la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y los Técnicos del Gabinete Técnico Provincial de Seguridad y Salud de Sevilla para la realización de las funciones que legalmente a cada uno competen.

El Plan de Seguridad y Salud de la Obra vendrá reglado, de su elaboración hasta su pleno desarrollo, por el contenido del Real Decreto 1.627/1997 de 25 de Octubre.

15.4 Hojas de Instrucciones y Seguimiento de seguridad durante la ejecución.

(ANEXOS)

16 SEGURIDAD en CONSERVACION, REPARACION y MANTENIMIENTO.

- Se contempla en este apartado la realización, en condiciones de Seguridad y Salud, de los trabajos de entretenimiento, conservación y mantenimiento (RECYM), durante el proceso de explotación y de la vida útil del edificio objeto del estudio, eliminando los posibles riesgos en los mismos. También deben considerarse los trabajos de reformas de los locales y de los módulos de oficinas, que deben reformarse para su uso habitual.

- Se tomarán las medidas preventivas y de protección del edificio, cuya función específica sea posibilitar en condiciones de seguridad los cuidados, manutenciones, repasos y reparaciones que han de llevar a cabo durante el proceso de vida del edificio, posteriores a las indicadas en la fase de construcción, y en función del tipo y condiciones de trabajo que se realice.

- Se observará el cumplimiento de la Normativa Vigente de Seguridad y Salud en el trabajo en toda actuación y para cada momento, y especialmente en la Ley 1627/97, de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras reconstrucción.

- La propiedad contratará los servicios de un Técnico competente para supervisar la ejecución de los trabajos de mantenimiento, y verificar si las medidas de seguridad a adoptar son las adecuadas. Así como indicará a las diversas subcontratas de mantenimiento y a las empresas que ejecuten las adaptaciones de los módulos de oficina, la idoneidad de las medidas de seguridad adoptadas.

- Todos aquellos trabajos de mantenimiento que estén sujetos a Reglamentos o Normas propias y de obligado cumplimiento, se ejecutarán de acuerdo con los mismos, siendo responsable la empresa contratada al efecto.

16.1 Medidas preventivas y de protección

16.1.1 Análisis de riesgos en la edificación

16.1.1.1 Trabajos en fachadas a poca altura

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída del trabajador.
- Caída de objetos.
- Acción de la lluvia, frío o calor.
- Caída de andamio.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Anclajes en los paramentos y apoyos para andamios.

16.1.1.2 Trabajos en fachadas a gran altura

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída del trabajador.
- Caída de objetos.
- Acción de la lluvia, frío o calor.
- Caída de andamio.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

MEMORIA

- Provisionales: Andamios colgados.
- Incorporados: Anclajes y fijaciones para montar andamios en cubierta.

16.1.1.3 Trabajos en balcones y pasarelas

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída del trabajador.
- Caída de objetos.
- Acción de la lluvia, frío o calor.
- Caída de andamio.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Anclajes para cinturones de seguridad en techo de balcones.
- Barandillas a prueba para fijación de cinturones de seguridad.

16.1.1.4 Trabajos en paredes de patios abiertos

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída del trabajador.
- Caída de objetos.
- Caída de los elementos de trabajo.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Dispositivos en la boca del patio para sujetar andamios provisionales, o andamios fijos.
- Cobertura del patio con anclajes.

16.1.1.5 Trabajos en paredes de patios de instalaciones

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída del trabajador.
- Aprisionamiento del trabajador.
- Caída de los elementos de trabajo.
- Lesión por roce con tubos o salientes.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Dispositivos en la boca del patio para sujetar andamios provisionales, o andamios fijos.
- Cobertura del patio con anclajes.

16.1.1.6 Trabajos en cubiertas planas

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída del trabajador.
- Acción del frío, lluvia y calor.
- Caída de los elementos de trabajo.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Barandillas de protección y enganche para cinturones de seguridad.

16.1.1.7 Trabajos en elementos de cubierta

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída del trabajador.
- Acción del frío, lluvia y calor.
- Caída de los elementos de trabajo.

MEMORIA

- Electrocutación.
- SISTEMAS DE SEGURIDAD :
- Interruptores de seguridad.
 - Pasarela por la parte posterior del letrero.
 - anclaje para arnés de seguridad.
 - Bases en cubierta para andamios.

16.1.1.8 Trabajos en limpieza de lucernarios

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída del trabajador.
- Acción del frío, lluvia y calor.
- Golpes con los elementos de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS :

- Comprobación del estado de la cúpula.
- Comprobación del estado de la membrana impermeabilizante.
- Comprobación del estado de los elementos de sujeción.

16.1.1.9 Trabajos en locales interiores

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Golpes con objetos.
- Cortes.
- Caída del trabajador.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Los aportará la empresa que realice los trabajos de RECYM de acuerdo con la Ordenanza General de trabajo.

16.1.2Previsiones

16.1.2.1 Sistemas de itinerarios

1- El proyecto permite la accesibilidad a todos los supuestos puestos de trabajo en condiciones de seguridad. El itinerario básico está trazado desde el portal al cuarto-vestuario de los trabajadores y, desde este lugar, se accede en condiciones de seguridad y confort a través de las escaleras propias del edificio y de los locales interiores a puestos interiores y exteriores de trabajo (cubierta, fachadas, patios, máquinas interiores, etc.).

2- Itinerario de andamios auxiliares de trabajo (andamios, escaleras, etc., y de materiales de reparación o reposición). Estos itinerarios pueden ser por elevación interior o exterior al edificio, por sistemas incorporados o por grúas exteriores al mismo. En edificios de gran altura incluso se utilizan helicópteros.

16.1.2.2 Sistemas de higiene y confort

1- Vestuario con un aseo y vertedero para portero, personal de limpieza y dos parejas en trabajos de RECYM, con panel informativo de Normas Preventivas. Se disponen previstos en el proyecto aseos para el personal en planta sótano.

2- Cuarto de almacén para elementos auxiliares: Escaleras de mano, herramientas, material de seguridad, reposición de elementos de seguridad, etc.

3- Otros andamios.

16.1.2.3 Sistemas de información y señalización

- 1- Señalización de los elementos de seguridad.
 - Mediante los esquemas de planos de situación a disposición del trabajador. En obra, placas señalando riesgos y con datos de interés.
- 2- Normas de mantenimiento situadas en armario específico.

16.2 Criterios de utilización de medios de seguridad

- La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.
- Por tanto el responsable, encargado por la Propiedad de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis de cálculo de seguridad.

16.3 Precauciones, cuidados y manutención

16.3.1 Cimentaciones y contenciones

Precauciones :

- No se cambiarán las características formales de la cimentación

Cuidados :

- Vigilará e inspeccionará posibles lesiones de la cimentación
- Comprobará y vigilará el estado de relleno de juntas en la entrada de acometidas y tubos de salida de agua

Manutención :

- Material de relleno de juntas

16.3.2 Estructuras

Precauciones:

- Se evitará las humedades perniciosas, permanentes o habituales
- No se deberán variar las secciones de los elementos estructurales
- No se variará la hipótesis de carga
- No se deberán sobrepasar las sobrecargas previstas
- Se prohibirá la apertura de huecos en forjados

Cuidados :

- Vigilará la aparición de grietas, flechas, desplomes o cualquier anomalía
- Vigilará el estado de los materiales
- Limpieza de los elementos estructurales vistos
- Comprobará el estado y relleno de juntas

Manutención:

- Material de relleno de juntas
- Productos de limpieza

16.3.3 Cerramientos

Precauciones:

- No se deberán fijar elementos ni carga o transmitir empujes sobre el cerramiento

MEMORIA

- Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
- No efectuará rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento
- No abrirá huecos en los cerramientos

Cuidados :

- Vigilará la aparición de grietas, desplomes o cualquier otra anomalía
- Vigilará el estado de los materiales
- Comprobará el estado de relleno de juntas y material de sellado
- Limpieza de fachadas

Manutención :

- Material de relleno de juntas y material de sellado
- Productos de limpieza

16.3.4 Cubiertas

Precauciones :

– No cambiará las características formales, ni modificará las solicitaciones o sobrepase las sobrecargas previstas

- No situará elementos que dificulten el normal desagüe de la cubierta
- No recibirá elementos que perforen la impermeabilización

Cuidados :

- Comprobará los faldones y limatesas
- Limpieza periódica de canalones, limahoyas, cazoletas y sumideros
- Vigilará el estado de los materiales
- Inspeccionará el estado del pavimento del patio de luces
- Inspeccionará el estado de los baberos y vierteaguas
- Comprobará el estado de relleno de juntas
- Limpieza del pavimento del patio de luces

Manutención :

- Material de relleno de juntas
- Productos de limpieza

16.3.5 Particiones

Precauciones :

– No se colgarán elementos pesados ni se cargará o transmitirá empujes sobre las particiones

- Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
- No efectuará rozas que disminuyen sensiblemente la sección
- No abrirá huecos

Cuidados :

- Vigilará la aparición de grietas, despojes o cualquier otra anomalía
- Vigilará el estado de los materiales
- Limpieza periódica

Manutención :

- Material de engrase de elementos móviles
- Productos de limpieza

16.3.6 Carpintería

Precauciones :

- No apoyará sobre la carpintería elementos que puedan dañarla

MEMORIA

- No modificará su forma ni sujetar sobre ella elementos extraños a la misma
- Cuidados :
- Comprobará la estanqueidad en carpinterías exteriores
 - Comprobará y vigilará el estado de drenajes y dispositivos de apertura y cierre de ventanas, puertas y lucernarios
 - Comprobará la sujeción de los vidrios
 - Limpieza
- Manutención :
- Material de engrase de herrajes y dispositivos de apertura y cierre
 - Masillas, burletes y perfiles de sellado
 - Productos de limpieza

16.3.7 Defensas

Precauciones :

- No apoyará sobre barandillas elementos para subir cargas
- No fijará sobre barandillas elementos pesados, tales como maceteros poleas, etc

Cuidados :

- Inspeccionará uniones de anclajes y fijaciones de barandillas
- Comprobará el funcionamiento de persianas y cierres
- Vigilará el estado de los materiales
- Limpieza

Manutención :

- Repintado periódico
- Productos de limpieza

16.3.8 Revestimientos de paramentos y techos

Precauciones :

- No sujetará elementos en el revestimiento
- Evitará humedades perniciosas en revestimientos no impermeables
- Evitará roces y punzonamientos no impermeables

Cuidados :

- Vigilará el estado de los materiales del revestimiento
- Vigilará la adherencia o fijación al soporte
- Comprobará el estado de guardavivos y molduras
- Limpieza

Manutención :

- Productos de limpieza

16.3.9 Revestimientos de suelos y escaleras

Precauciones :

- Evitará humedades perniciosas en revestimientos no impermeables
- Evitará roces y punzonamientos
- Evitará contactos con productos que deterioren su superficie

Cuidados :

- Limpieza
- Comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantones
- Vigilará el estado de los materiales y su fijación al soporte

Manutención :

MEMORIA

- Material de relleno de juntas
- Productos de limpieza

16.3.10 Instalaciones audiovisuales

Precauciones:

- No se realizarán modificaciones en la instalación
- No manipulará la instalación por personal no especializado
- Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales

Cuidados :

- Comprobará la fijación de los mástiles de antena
- Comprobará el estado de las conexiones en puntos de registro
- Comprobará la llegada de seriales
- Vigilará el estado de materiales
- Inspeccionará los elementos fijos de seguridad tales como ganchos de servicio, escaleras de pates, pasarelas, etc

16.3.11 Instalaciones de fontanería

Precauciones :

- Cerrará o vaciará sectores afectados antes de manipular la red
- Evitará modificaciones de la instalación
- No utilizará la red como bajante de puesta a tierra
- Cerrará el suministro de agua en ausencias prolongadas

Cuidados :

- Comprobará las llaves de desagüe
- Comprobará la estanqueidad de la red
- Comprobará la estanqueidad de la valvulería de la instalación
- Verificará el funcionamiento de los grupos de presión
- Verificará el estado de las válvulas de retención
- Vigilará el estado de los materiales

Manutención :

- Material de empaquetaduras y lubricación de valvulería
- Suministro de agua
- Suministro de energía eléctrica

16.3.12 Instalaciones de evacuación

Precauciones :

- No verterá productos agresivos ni biodegradables a la red general sin tratamiento

- Evitará modificaciones en la red

Cuidados :

- Limpieza de arquetas y sumideros
- Comprobará el funcionamiento de los cierres hidráulicos
- Vigilará la estanqueidad de la red
- Vigilará e inspeccionará el estado de los materiales

Mantenimiento :

- Productos de limpieza

MEMORIA

MEMORIA

BIBLIOGRAFIA

Prevención de riesgos en las obras de construcción : aplicación del Real Decreto 1627/97 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción / Juan Ignacio Moltó

Madrid: AENOR, 2001

La Ley de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales en las empresas y en las obras de construcción / Juan Ignacio Moltó García

Madrid : AENOR, 2004

Cuadernos de procedimientos de construcción : Seguridad y salud en la construcción / Alberto Domingo Cabo.

Valencia : Universidad politécnica de Valencia, 2004

Técnicas de prevención de riesgos laborales : seguridad e higiene del el trabajo / José María Cortés Díaz

Madrid : Lex Nova, 2006

Manual práctico para elaboración de estudios de seguridad y salud en obras de edificación / [coordinador, Alfredo J. Martínez Cuevas ; equipo de elaboración, Manuel Cervera Díaz... et al.]

Sevilla : Fundación Cultural del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, 2001

Normativa en materia de seguridad y salud laboral en la construcción

Sevilla : Fundación Cultural del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, 2002