
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (Instalaciones)

EDIFICIO NUEVO Y URBANIZACION DE SU ENTORNO CAMPUS DE ALCOY

PROMOTOR:

U.P.V.



C/ Motilla del Palancar 33 izq. 1º, 1ª. Valencia 46019. t. 96 355 12 65 f. 96 338 94 40 cgtecnica@cgtecnica.com

ARQUITECTO TÉCNICO

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

INDICE:

INDICE:	3
MEMORIA:	9
I.- Datos obra	9
I.1.- Introducción	9
I.2.- Deberes, obligaciones y compromisos	9
I.3.- Principios básicos	10
I.4.- Datos generales	12
I.5.- Presupuestos, plazo de ejecución y mano de obra	23
II.- Fases de obra	24
II.1.- Servicios de higiene y bienestar	24
II.2.- Organización general de las obras	27
II.3.- Operaciones previas	32
II.4.- Instalación de acometidas	45
II.5.- Instalación de ventilación	68
II.6.- Instalación de evacuación de humos y gases	68
II.7.- Instalación de fontanería	69
II.8.- Centro de Transformación	69
II.9.- Instalación eléctrica interior	70
II.10.- Instalación de telecomunicaciones	71
II.11.- Instalación de prevención y seguridad	72
II.12.- Instalación de climatización	72
II.13.- Instalación de comunicación vertical	74
II.14.- Otros	76
III.- Medios auxiliares	78
III.1.- Andamios en general	78
III.2.- Andamios de borriquetas	81
III.3.- Andamio metálico tubular europeo	83
III.4.- Andamios sobre ruedas	85
III.5.- Escaleras de mano	86
III.6.- Plataformas elevadoras y de tijera	88
III.7.- Plataforma entrada-salida de materiales	89
III.8.- Plataformas de trabajo para pequeñas alturas	89
III.9.- Carretilla de mano	90
III.10.- Entibación	90
IV.- Protecciones individuales	92
IV.1.- Protección de la cabeza	92
IV.2.- Protección del aparato ocular	93
IV.3.- Protección del aparato auditivo	96
IV.4.- Protección del aparato respiratorio	97
IV.5.- Protección de las extremidades superiores	99
IV.6.- Protección de las extremidades inferiores	101
IV.7.- Protección del tronco	102
IV.8.- Protección anticaídas	103
V.- Protecciones colectivas	106
V.1.- Señalización	106

V.2.- Visera de acceso a obra	107
V.3.- Instalación eléctrica provisional	108
V.4.- Cable de seguridad.....	112
V.5.- Marquesinas	112
V.6.- Redes:.....	113
V.7.- Vallado de obra	120
V.8.- Balizas	120
V.9.- Contra incendios	121
V.10.- Acopios	123
V.11.- Pasarelas de seguridad.....	123
V.12.- Paso de vehículos con chapa de acero	124
V.13.- Toma de tierra.....	124
V.14.- Barandillas	125
V.15.- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento	127
V.16.- Peldañado provisional	127
V.17.- Percha anticaídas (Alsipercha)	128
V.18.- Tolda de vertido de escombros	129
VI.- Maquinaria de obra	130
VI.1.- Maquinaria en general.	130
VI.2.- Maquinaria movimiento de tierras.	132
VI.3.- Maquinaria de elevación	139
VI.4.- Maquinaria de transporte de tierras	146
VI.5.- Maquinaria compactadora de tierras	148
VI.6.- Maquinaria de manipulación del hormigón	149
VI.7.- Maquinaria de manipulación de aglomerados asfálticos.	150
VI.8.- Pequeña maquinaria	153
VII.- Riesgos	164
VII.1.-Riesgos no eliminados.....	164
VII.2.-Riesgos especiales	164
VII.3.-Riesgos catastróficos	169
VII.4.-Prevención de riesgos a terceros.	169
VII.5.-Recurso preventivo	170
VII.6.-Enfermedades profesionales.....	170
VIII.- Reparación, Conservación y Mantenimiento	172
VIII.1.- Medidas preventivas y de protección	172
VIII.2.- Criterios de utilización de medios de seguridad.....	175
VIII.3.- Precauciones, cuidados y manutención.....	176
IX.- Conclusión.....	177
PLIEGO DE CONDICIONES.....	181
I.- Condiciones generales.....	181
I.1.- Condiciones generales de las obras.....	181
II.- Condiciones legales.....	182
II.1.- Normativa legal para obras	182
II.2.- Obligaciones.....	184
II.3.- Seguros.....	187
III.- Condiciones facultativas	188
III.1.- Coordinador de Seguridad y Salud.	188
III.2.- Obligaciones del Coordinador de s y s.	188
III.3.- Obligaciones en relación con la seguridad del Contratista.	188
III.4.- Estudio y estudio básico	189

III.5.- Plan de Seguridad y Salud.....	189
III.6.- Plan de Prevención.....	189
III.7.- Plan de emergencia.....	190
III.8.- Recurso preventivo.....	190
III.9.- Información y formación.....	195
III.10.- Control de acceso a la obra.....	196
III.11.- Accidente laboral.....	197
III.12.- Ficha de investigación de accidentes.....	198
III.13.- Reconocimientos médicos.....	198
III.14.- Aprobación certificaciones.....	198
III.15.- Precios contradictorios.....	199
III.16.- Libro incidencias.....	199
III.17.- Libro de órdenes.....	199
III.18.- Paralización de trabajos.....	199
IV.- Condiciones técnicas.....	200
IV.1.- Servicios de higiene y bienestar.....	200
IV.2.- Equipos de protección colectiva.....	201
IV.3.- Señalización.....	203
IV.4.- Útiles y herramientas portátiles.....	203
IV.5.- Maquinaria.....	203
IV.6.- Instalaciones provisionales.....	204
IV.7.- Otras reglamentaciones aplicables.....	205
V.- Condiciones económico administrativas.....	207
V.1.- Condiciones para obras.....	207
V.2.- Precios.....	207
VI.- Anexo pliego.....	209
VI.1.- Organigrama Empresa Contratista.....	210
VI.2.- Fichas de investigación de accidentes.....	211
VI.3.- Fichas nombramiento del recurso preventivo.....	213
VI.4.- Fichas responsabilidades:.....	216
VI.5.- Protocolos de actuación.....	220

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.

- Precios Unitarios.
- Precios Descompuestos.
- Mediciones y Presupuestos.
- Resumen.

PLANOS

01. SITUACIÓN-EMPLAZAMIENTO.
02. ORGANIZACIÓN
03. PLANTA SÓTANO -3 Y -2
04. PLANTA SOTANO -1
05. PLANTA BAJA
06. PLANTA 1 Y 2
07. PLANTA 3 Y APROV. CUBIERTA
08. PLANTA CUBIERTA
09. SECCIONES.
10. DETALLES 1.
11. DETALLES 2.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- 12. DETALLES 3.
- 13. ESQUEMA UNIFILAR.
- 14. INSTALACIONES PROVISIONALES

MEMORIA

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

MEMORIA

I.- Datos obra

I.1.- Introducción

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

El presente Estudio de seguridad y salud establece las previsiones respecto al proyecto de instalaciones, y se coordinará con el Estudio de seguridad y salud del proyecto de obras, articulándose mediante los correspondientes protocolos de coordinación de los diferentes contratistas intervinientes en la obra, protocolos que se adjuntarán en cada uno de los Planes de Seguridad y Salud. (Se adjunta al final de este Estudio ejemplo).

I.2.- Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el 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 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 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.

Equipos de trabajo y medios de protección.

- 1) 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:
 - a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
 - b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
- 2) 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 deberán 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.

I.3.- Principios básicos

De acuerdo con los Arts. 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 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.

Evaluación de los riesgos.

- 1) 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 realizará, 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 realizará 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.

- 2) Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará 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.
- 3) 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 llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

I.4.- Datos generales

I.4.1.- Descripción de la obra

Edificio de dotación deportiva, consistente en un pabellón polideportivo cubierto y plantas de aparcamiento.

Dada la complejidad de la organización de los niveles del edificio producida por la pendiente de las calles en donde se alinea, la descripción del edificio es un poco complicada. Partiremos inicialmente de la planta del nivel de la pista polideportiva, como planta inicial para la descripción del edificio.

- Planta baja.
 - Cuerpo Norte donde se desarrollarán los usos propios de los deportes requeridos: pista de balonmano en sentido longitudinal que permite en su ámbito dimensiones para pistas deportivas más pequeñas, como para hockey, fútbol sala, etc. al mismo tiempo, en sentido transversal, caben dos pistas de baloncesto que pueden utilizarse simultáneamente.
 - Cuerpo Sur donde se encuentra se desarrolla la planta baja del gimnasio, los vestuarios, una de las recepciones del gimnasio y el núcleo de comunicación vertical general de todas las plantas del edificio, desde las plantas dedicadas al aparcamiento de vehículos hasta la cubierta del edificio.
- Planta sótano -1.
 - Aparcamiento de vehículos con acceso directo desde la calle Zorrilla.
- Planta sótano -2.
 - Aparcamiento de vehículo
- Planta sótano -3.
 - Aparcamiento de vehículo
- Planta primera.
 - Cuerpo Sur se desarrolla los espacios dedicados al gimnasio, en esta planta se dispondrá de otro vestíbulo con espacio para la recepción y con habitáculos para los despachos de los monitores.
- Planta segunda.
 - Cuerpo Sur donde se desarrolla los espacios dedicados espacios para l'Escola d'Estiu, pequeño espacio de recepción, unos aseos y un gran salón con el suelo inclinado hacia un escenario final.
- Planta tercera.
 - Cuerpo Sur donde se distribuyen una serie de salas que se pueden acoplar a varios usos, o bien salas de juego para grupos más reducidos de la Escola d'Estiu, pero además pueden servir como despachos, oficinas, salas de reuniones del personal, se localiza en esta planta la sala técnica del salón de juegos grande situada en el altillo y con vistas hacia el escenario.
- La planta de cubierta.
 - A la que se accede desde el núcleo de servicio tanto por la escalera como por el ascensor, se utiliza como planta de servicio ya que incorpora las torres de enfriamiento del sistema de aire acondicionado y una serie de equipos de AACC.

Urbanización exterior.

I.4.2.- Situación

El solar donde se ha proyectado realizar la edificación se encuentra entre las calles Alarcón, calle Echegaray y medianeras con edificaciones, del término municipal de Alcoy – Alicante.

I.4.3.- Promotor

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

I.4.4.- Técnico autor del proyecto:

VALNU SERVICIOS DE INGENIERIA, S.A.

I.4.5.- Coordinador en materia de seguridad y salud:

COORDINACION Y GESTION TECNICA DE OBRAS Y PROYECTOS, S.L.U.

RAUL CARRACEDO OLIVARES Arquitecto Técnico

I.4.6.- Problemática del solar o edificio.

Las instalaciones se ejecutarán junto a la ejecución de las obras, el solar no presenta ningún problema para la ejecución de las obras.

El entorno inmediato se encuentra formado por un tejido de edificios universitarios.

Los accesos a través del campus se estudiarán para no producir molestias al resto de edificios.

Se prevé que en la ejecución de las acometidas, se redirijan los recorridos propios de los edificios colindantes, y que estas se cruzan con estos. Durante el tiempo que duren estos trabajos se acotará convenientemente los recorridos, siendo vigilados por persona capacitada del contratista.

I.4.7.- Topografía y superficie

De la lectura del plano topográfico se extrae la complicada orografía del terreno, con desniveles importantes.

La actuación prevista en el presente proyecto se realizará en los actuales terrenos propiedad de la Universidad Politécnica de Valencia, que coinciden con los actuales límites del aparcamiento provisional existente. Esta zona tiene una serie de terrazas de plazas de aparcamiento unidas por calles perimetrales y un área más extensa con una planeidad considerable en las inmediaciones del edificio de Carbonell.

Esta zona en donde se inscribirá la actuación está delimitada por la calle Alarcón, la prolongación de la calle Echegaray, la cumbre de la ladera de las espaldas de la calle Alicante, el límite con las actuales propiedades de los jardines traseros de los edificios de la calle Juan Cantó y los lindes con el actual edificio de Carbonell de la propia Universidad.

El desnivel de la calle Alarcón es considerable y está en torno a un 10% de pendiente. El resto del solar para esta actuación se organiza en plataformas sucesivas siguiendo esta pendiente.

La superficie construida total es de:

Plantas bajo rasante	5.122,64	m ²
Planta baja	8.139,12	m ²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	13.260,76	m²

I.4.8.- Características y situación de servicios y servidumbres

El solar recae a cuatro viales, todos ellos peatonales con posibilidad de paso de vehículos.

Estas obras en su fase de acometidas pretende dotar a la futura edificación de los servicios necesarios para abastecer a las instalaciones de esta edificación.

La empresa suministradora dispondrá de los contadores correspondientes para el control del consumo de energías necesarias para la realización de los trabajos.

El solar dispone de las instalaciones urbanas necesarias para la construcción del edificio y en concreto presenta:

- Pavimentación de aceras y calzadas.
- Red de abastecimiento de agua.
- Redes de suministro urbano de electricidad.
- Red de alcantarillado.
- Alumbrado público.
- Telefonía, etc.

No existen servidumbres aparentes que impidan la ejecución de las obras.

I.4.9.- Lindes

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

Norte Medianeras recayentes a Avda. Pais Valencia y C/. Juan Cantó
Sur C/. Echegarai
Este C/. Alarcón y C/. Zornilla
Oeste Medianera recayente a C/. D'Alacant

I.4.10.- Características de la edificación:

Las obras a realizar no contemplan la obra gruesa, realizándose únicamente los trabajos de instalaciones descritos en el proyecto de instalaciones:

INSTALACION DE COMUNICACIONES

- Acometida desde sede de EPSA de manguera de 50 pares telefónicos y cable de fibra óptica.
- Instalación interior de telefonía y red de datos desde RACK PRINCIPAL, distribuido por el falso techo bajo bandeja metálica galvanizada en caliente y desde las cajas de derivación a las distintas tomas bajo tubo corrugado de doble capa, hasta las tomas y rosetas de conexión.
- La instalación de audiovisuales consta de:
 - • Iluminación escénica
 - • Equipos de regulación y control. Control de luz de sala
 - • Sistema de refuerzo de sonido. Refuerzo de sonido de sala
 - o Micrófonos y soportes
 - o Fuentes de sonido
 - o Elementos de control
 - o Altavoces
 - o Elementos de procesado de señal
 - o Amplificadores
 - o Monitorización
 - o Prensa
 - • Equipamiento de Vídeo
 - o Video proyector y óptica
 - o Pantalla
 - o Equipos de reproducción
 - o Matrices
 - o Sistema de captación de video
 - • Paneles de interconexión de audiovisuales
 - • Sistema de traducción

INSTALACION DE CENTRO DE SECCIONAMIENTO

- Instalación de un centro de entrega a través del centro de transformación contiguo y de las redes de baja tensión de mismo.

INSTALACION SUBTERRANEA DE MEDIA TENSION

- Punto de entronque.
 - El inicio de la línea se produce en la calle Alarcón, en la línea existente de alta tensión que discurre por esta calle.
 - El final de la línea se produce en el centro de transformación a construir en el edificio.
- Longitud total y parcial.
 - La longitud total de la línea objeto de este proyecto es de 25 metros para la línea de compañía y de 3 metros para la línea de cliente.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

- Local
 - El centro de transformación objeto de este proyecto estará ubicado en el interior de un edificio destinado a otros usos.
- Celdas:
 - Cabina de paso de barras
 - Celda de seccionamiento y remonte:
 - Celda de protección con interruptor automático:
 - Celda de medida:

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Transformador:
 - Transformador trifásico reductor de tensión Potencia 630 kVA, marca ABB-Diestre o equivalente aprobado por la D.F.

INSTALACION DE CLIMATIZACION

- Sistema de instalación elegido:
 - La instalación de climatización del edificio se resuelve con la instalación de 2 enfriadoras y 2 calderas situadas en la cubierta técnica del edificio. Las enfriadoras tienen una potencia frigorífica de 251 kW cada una y las calderas tienen una potencia de 240 kW cada una.
 - Tanto la instalación de producción de frío como la de calor se diseñan para cubrir las necesidades de potencia térmica (502 kW en frío y 480 kW en calor) del edificio.
 - Las enfriadoras están conectadas a un colector de 14" de frío situado en la cubierta del cual parten dos circuitos hidráulicos de distribución de frío a los climatizadores.
 - Las calderas están conectadas a un colector de 12" de calor situado en la cubierta del cual parten dos circuitos hidráulicos de distribución de calor a los climatizadores.
 - Estos dos circuitos dispondrán de un intercambiador de placas cada uno en el que el salto térmico de 15-20°C original de caldera, se transforme en un salto térmico de 5°C, de esta modo se alimenta agua caliente de climatización a temperatura de trabajo 40-45°C a los climatizadores.
 - Los primarios de la instalación se realizarán a caudal de agua constante, a diferencia de los dos circuitos de frío y los dos circuitos de calor (tanto primario de calor como secundario de calor) que serán de caudal de agua variable.
 - Se dispone de una instalación a cuatro tubos con primarios de producción independiente de frío y calor.
 - Las tuberías del circuito hidráulico de climatización se ejecutan en polipropileno, con designación de fabricación según UNE 53380-2:2002 Ex y según DIN 8077/78, MP52 (Spec 402). El circuito ira aislado con coquilla de espuma elastomérica de espesor según IT 1.2.4.2.1 tipo Armaflex, y aquellos tramos que discurran por el exterior tendrán un acabado en chapa de aluminio.
 - Para asegurar el correcto equilibrado hidráulico del circuito se instalan en los ramales generales y en la tubería de retorno de cada climatizador válvulas de equilibrado de caudal, que se encargan de asegurar y mantener el caudal de agua circulante a través de cada unidad terminal para todos los estados de funcionamiento del circuito hidráulico.
 - Todos los climatizadores, salvo el de ventilación de los vestuarios, estarán dotados de una batería de frío y otra de calor para poder satisfacer la demanda de los locales a los que dan servicio, que se prevé de frío en invierno de forma ocasional debido a la gran ocupación y/o a la actividad física que se desarrollará en ellos. El
 - Climatizador de los vestuarios solo dispondrá de batería de calor puesto que su finalidad es la renovación de aire de los vestuarios, que disponen de radiadores para calefacción, así de esta forma, con una batería de calor en el climatizador el aire de renovación se distribuirá a la temperatura de consigna, sin añadir carga térmica a la instalación de radiadores que funcionará solo en invierno. El control del caudal de agua circulante por las baterías se realizará por medio de una válvula de dos o tres vías gobernada en función de la temperatura ambiente deseada en los locales y la temperatura en el conducto de retorno, medida con una sonda.
 - Desde los climatizadores se envía el aire tratado al interior de cada local a través de la red de conductos de baja velocidad. Todos los climatizadores se han previsto de accionamiento directo y con variadores de frecuencia para un caudal de aire variable, ya sea porque el local asociado a cada uno dispone de sondas de calidad de aire o porque dan servicio a varios locales, para esos últimos (locales servidos por el mismo climatizador) se instalan unas compuertas de caudal de aire variable a la entrada de cada local. Estas compuertas son gobernadas desde el regulador de temperatura. Para completar la instalación.
 - El retorno se realiza de la misma manera que la impulsión, retornando al climatizador. A este aire de retorno, se le añade, con el fin de garantizar la calidad del ambiente en los locales climatizados un aporte de aire exterior
 - (TAE) y de salida de aire interior (SAE).
 - Dicho aire es filtrado previamente mediante un filtro tipo F6 según IT 1.1.2.4.
 - Tanto la red de impulsión, como la de retorno se ejecutan con dos tipos de conductos. Para dimensiones menores de 550 mm de lado serán conductos rectangulares de panel rígido de lana de vidrio, de 25 mm de espesor, de alta densidad aglomerada con resinas termo-endurecibles, estando ambas caras del panel recubiertas por un complejo triplex de aluminio, malla de vidrio textil y papel

- Kraft. El recubrimiento exterior actúa como barrera de vapor y el interior evita el contacto del aire circulante con la fibra de vidrio. El recubrimiento exterior actúa como barrera de vapor y el interior evita el contacto del aire circulante con la fibra de vidrio.
- Para dimensiones mayores de 550 mm de lado o conductos que discurran por patinillos será de conducto rectangular de chapa metálica galvanizada de espesor 1mm, ejecutado según UNE 100.104 aislado interiormente con el mismo panel rígido tipo Climaver Neto que conforma los conductos de lados menores anteriormente descrito.
 - La conexión de la red de conductos a los difusores se realizara con conducto circular flexible de aluminio, aislado, doble capa, tipo ISODEC.
 - La difusión de aire tratado (impulsión y retorno) en los locales climatizados se resuelve con difusores del siguiente tipo especificados en el documento correspondiente a presupuesto:
 - • Difusor Rotacional VDW-Q-Z-HD-M/600x48/0/0/SI/GE50 "TROX"
 - • Difusor Rotacional VDW-Q-A-HD/300x8/0/0/SI-GE50 "TROX"
 - • Difusor Rotacional VDW-Q-Z-HD-M/600x16/0/0/SI/-GE50 "TROX"
 - • Multitobera DUE-V-Q-M4-LB/160/915x250/0/0/0/Definir-GE50 "TROX"
 - • Multitobera DUE-V-Q-M5-LB/160/1130x250/0/0/0/Definir-GE50 "TROX"
 - • Difusor de suelo FBA-3-H-K-SM/150 "TROX"
 - • Rejilla de retorno AH.0.AG/1000x165/-/0/SI/-GE50 "TROX"
 - • Tobera DUE-V-QR-LB/400/0/0/SI/Definir-GE50 "TROX"
 - • Rejilla de retorno para conducto circular TRS-RS/825x825/ "TROX"
 - La difusión de aire tratado en los locales climatizados con climatizadores y fan-coils,; consta básicamente de los siguientes elementos fundamentales:
 - • Equipos productores de frío y red de abastecimiento de agua caliente para climatización calor
 - • Unidades de tratamiento del aire
 - • Red de tuberías de agua
 - • Red de distribución de aire
 - • Elementos de difusión y retorno
 - • Elementos de regulación y control
 - La instalación de extracción en aseos se efectúa mediante extractores helicocentrífugos conmutados con el punto de luz de cada aseo o vestuario. El conducto de extracción se realizará mediante conducto circular de chapa de acero galvanizado que discurrirá por falso techo con el trazado que se refleja en el plano correspondiente. Los montantes de la red de extracción de aseos serán verticales hasta cubierta donde se protegerán las salidas con sombreretes antirregolantes.

INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION.

- La instalación eléctrica de baja tensión del edificio quedará alimentada por el Centro de Transformación a construir en el propio edificio de 630 kVAs de potencia. Esta alimentación se realizará a través de una línea trifásica constituida por cable de Cu flexible, tipo "AFUMEX RZ1-K 0,6/1KV", no propagador de la llama y libre de halógenos, de una sección adecuada para dar servicio a todos los receptores del edificio, que transcurrirá desde el Centro de Transformación hasta el cuadro general de baja tensión ubicado en Planta Sótano -1.
- Dicha línea discurre en bandeja perforada metálica galvanizada en caliente de dimensiones 300 x 60 mm desde el Cuadro de Salida del Centro de Transformación hasta su llegada al Cuadro General de Baja Tensión, ubicado en la sala de cuadros en planta sótano -1.
- Dado el uso del Centro y por tratarse de un edificio de pública concurrencia, se ha optado por la ubicación del cuadro general de baja tensión en la sala de cuadros, donde solo tiene acceso el personal del Centro autorizado para su maniobra.
- Los conductores a emplear en las líneas a cuadros secundarios deberán de ser de cobre, designación UNE RZ1-K 0'6/1kV unipolares. Estas líneas se distribuyen en bandeja ciega aislante de estructura panelada con tapa por pasillo hasta los cuadros secundarios, incluso en las subidas a plantas.
- Las líneas eléctricas, desde los cuadros secundarios, se distribuyen en bandeja ciega aislante de estructura panelada con tapa en los lugares habilitados para la misma. El trazado de esta bandeja puede observarse en
- los planos adjuntos, principalmente por los pasillos.
- Una vez dentro de cada local, las líneas eléctricas transcurrirán pegadas a techo bajo tubo rígido color gris, tipo RHF, autoextinguible, no propagador de la llama y libre de halógenos. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50086-2-2 y los criterios de montaje expresados en las ITC-BT-20 e ITC-BT-21.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Para bajar a los puntos de luz o tomas de corriente se realizará en instalación empotrada en pared bajo tubo corrugado de doble capa color negro, no propagador de la llama. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50086-2-2 y los criterios de montaje expresados en las ITC-BT-20 e ITC-BT-21.
- En caso de existir un fallo en la red general, el Edificio estará dotado de un grupo electrógeno de 125 KVA para dar servicio al edificio en caso de emergencia y está destinado a ser un suministro de reserva según el REBT. Formado por:
 - MOTOR VOLVO
 - ALTERNADOR MECCALTE.
 - Protección magnetotérmica de 4 Polos, (OPC) Cargador "lento" de baterías con conexión/desconexión, Depósito Combustible Integrado en Bancada de 313 litros. Autonomía de 11 horas a plena carga, acoplamiento a tanque exterior mediante válvula de tres vías, (OPC) Depósito para funcionamiento 24 horas integrado en la bancada, acoplamiento conjunto motor-alternador a bancada mediante apoyos tipo silentblock para optimizar el aislamiento de vibraciones. Carrocería INSONORIZADA y protegida contra la intemperie con puertas de amplia apertura para facilitar el mantenimiento. Silenciador de escape de capacidad residencial montado (Niveles de insonorización según directiva 2000/14/EC OND) . Nivel de Presión Sonora a 7 metros -> 70 dB(A) y Nivel de Potencia Sonora -> 97 dB. Carrocería estanca que evita el derrame de fluidos al suelo Ganchos de elevación y ranuras para carretilla elevadora para facilitar su transporte. Patín de refuerzo de la base de 5 mm. de espesor. (OPC) Cuadro con enchufes y sus protecciones.
 - CUADROS DE CONTROL QC2002
 - El grupo electrógeno anteriormente descrito se ubicará en un almacén destinado exclusivamente para este uso, situado en planta sótano -1 del edificio, convenientemente ventilado, como puede verse en el documento de planos.
 - El Cuadro de Conmutación está integrado en el cuadro general de baja tensión y está formado por una serie de contactores tetrapolares para control de categoría de empleo AC-3 con circuito de control en corriente alterna, con bobina de accionamiento en 220/230 V y bloque de contactos auxiliares, que serán los encargados de realizar la maniobra en el caso que sea necesaria la utilización del grupo electrógeno.
 - Desde el Grupo Electrónico sale una línea trifásica constituida por cable de Cu flexible, tipo "AFUMEX FIRS
 - SZ1/RZ1 0,6/1 kV " o equivalente aprobado por la D.F., no propagador de la llama, no propagador del incendio, libre de halógenos y resistente al fuego, capaz de soportar toda la demanda de energía eléctrica de los receptores conectados a grupo. Esta línea va canalizada en bandeja metálica perforada galvanizada en caliente, hasta llegar al embarrado de RED+GRUPO del Cuadro General de Baja Tensión, habiendo pasado previamente por el Sistema de Conmutación existente en el mismo. Paralelamente a esta línea de fuerza, desde el grupo hasta el propio cuadro de conmutación también discurre una línea de control. Esta línea de control está constituida por 12 cables de 2.5 mm² de sección y 1 kV. Estos hilos se destinarán a:
 - 3 hilos para detección de red.
 - 3 hilos para cargas de baterías
 - 2 hilos para contactos de red
 - 2 hilos para contactos de grupo
 - 2 hilos resistencia de caldeo
 - Se han dispuesto cuadros secundarios y terciarios en distintas dependencias del edificio. Dichos cuadros quedarán ubicados en locales no accesibles al público en general:
 - Cuadros Generales B.T (Red, Red + grupo)
 - Cuadros Secundarios

INSTALACION DE DETECCIÓN Y SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO:

- Central de detección y alarma
 - Central de Control y Señalización de Detección de incendios, modelo ID3000 de NOTIFIER o equivalente aprobado por la D.F., analógica multiprogramable y con adaptación individualizada de cada sensor al medio ambiente. Equipada con seis lazos, con capacidad de 99 detectores, incluidos detectores láser de alta sensibilidad y 99 módulos por lazo.
- Módulos de Control

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Son los encargados de enviar o recibir las señales para que se activen las funciones de protección.
- Dispositivos de alarma Acústica y Óptica
 - Sirena exterior
 - Sirenas interiores
 - Pulsadores manuales
- Características generales de la instalación. Descripción del sistema
 - En los locales del edificio se instalarán sensores ópticos de humos de identificación colectiva, pulsadores de alarma también colectivos e indicadores de acción. Los sensores y pulsadores se instalarán en diferentes líneas de detección.
 - Se instalarán sirenas de alarma en el exterior del edificio. También se instalarán sirenas en el interior del mismo.
 - Todos estos elementos se conectarán a la central de control y señalización que se instalará en el edificio, central NOTIFIER ID3000 6 lazos. Ésta se instalará en recepción, en planta primera del edificio.
 - Es una central de control y señalización de incendios modelo ID3000 de 6 lazos analógica, multiprogramable y con adaptación individualizada de cada sensor al medio ambiente. Equipada con seis lazos, con capacidad de 99 detectores, incluidos detectores láser de alta sensibilidad y 99 módulos por lazo.
 - Se instalarán detectores de humos ópticos analógicos, detectores termovelocimétricos y detectores de humos lineales.
- Instalación de detección de CO
 - Para evitar concentraciones que puedan ser peligrosas para la salud, se instalará un sistema de detección de CO en el aparcamiento, consistente en una central microprocesada para detección de monóxido de carbono y detectores de medición de concentraciones gaseosas cuya ubicación queda reflejada en el plano correspondiente.
 - El conexionado entre la central y los detectores se realizará con manguera de cable de 2x1,5 mm² realizada con cable flexible de cobre clase 5 con aislamiento, relleno y cubierta de copolímeros poliolefinas modificadas en bandeja de PVC, en caso de tener que ir el tubo empotrado por techo o pared, el tubo será corrugado, del tipo CHF. Cuando la línea discurra por el exterior lo hará con manguera 2 x 1,5mm² bajo tubo metálico.

INSTALACION DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

- Extintores portátiles y móviles.
 - Extintores de polvo.
 - Extintores de CO₂.
 - Bocas de incendio equipadas.
 - B.I.E. de 25 mm
 - Red específica de B.I.E.
 - Grupo de presión.
 - Grupo de Presión contraincendios modelo FOC-N12-95 de la marca "IDEAL", o equivalente

INSTALACION DE FONTANERIA

- Acometida:
 - La tubería de acometida, desde la red de abastecimiento de agua existente hasta el contador, quedará construida de PE 100 PN 10 DN 90, con sus correspondientes collarines, accesorios, válvulas, etc., mediante arqueta o pozo de registro al efecto.
 - Antes de la entrada al edificio se instalará una llave de corte en arqueta registrable para el corte de suministro de todo el edificio. Esta será una llave de corte en acometida y situará junto a la fachada, empotrada junto a la arqueta en el suelo.
 - El contador se ubicará en un armario situado en planta baja, como queda indicado en el documento de planos. El contador dispondrá de las correspondientes llaves de corte y válvula de retención, grifo de prueba y
 - filtro de malla.
 - Desde la salida del grupo de presión discurre íntegramente por el interior del edificio en polipropileno.
- Instalación interior:
 - Las tuberías de la red interior serán todas de polipropileno SDR 7.4, salvo el interior de los locales que serán de POLIETILENO RETICULADO. Dentro de los edificios la tubería irá por falso techo e irá dotada de los adecuados soportes específicos insonorizados, para el diámetro de la canalización que sustenta.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- La conducción se protegerá convenientemente en los tramos que transcurran empotrados en pared o suelo mediante tuberías de PVC corrugado, y su recubrimiento se realizará mediante mortero de cemento, quedando la totalidad de la red señalizada según normas UNE.
- Tras la entrada a los locales húmedos se sitúa, en punto registrable o empotradas en la pared, la válvula de corte interior de los mismos que permite a los usuarios, en caso necesario, cortar el suministro de agua.
- Queda justificado por tanto el empleo de diferentes materiales. En los tramos en los cuales las tuberías circulan bien por falso techo se emplea polipropileno, que es un material más rígido. En las zonas en las que es posible empotrar tubería, se utiliza polietileno reticulado bajo tubo corrugado de protección.
- Se emplearán colectores para la distribución de agua a todos los consumos de los locales.
- Los tramos de tubería de polietileno reticulado que van desde el colector de distribución a cada uno de los aparatos, discurrirán empotrados en pared, como ya se ha indicado, y se ejecutará en una sola pieza, sin accesorios ni uniones salvo en los tramos horizontales donde se emplearán para la sujeción de los mismos pinzas de sujeción.
- La red dispondrá en su geometría de las oportunas llaves de corte divisorias, sectorización, etc. y válvulas personal de mantenimiento. Así pues, habrá una llave de corte en cada uno de los núcleos húmedos además de otra para el corte general de suministro al edificio.
- No se precisa la instalación de llaves reductoras de presión ni de manguitos que absorban las dilataciones de las tuberías de agua. En todo caso, y siempre que sea necesario, se podrán instalar liras de dilatación en los tramos de mayor longitud.
- Acometida y sus llaves.
 - Desde la red existente en los viales perimetrales, se acometerá a la parcela con un ramal mediante collarín de
 - toma en carga y oportunas llaves de corte, que permitan realizar las correspondientes operaciones de mantenimiento o reparaciones posteriores.
 - Estos ramales quedarán montados de manera que permitan la libre dilatación, quedando sellados en su paso por muros, de forma que a la vez el orificio quede impermeabilizado.
 - Las llaves de registro estarán situadas sobre las acometidas, quedando debidamente registradas en arquetas para su utilización.
 - La acometida discurrirá enterrada hasta nuestro edificio.
- Tubos de alimentación
 - La tubería de alimentación de agua es de PPR DN 90x12,59 como se ha descrito anteriormente, y discurre por el techo de los sótanos desde la entrada al edificio hasta la sala de instalaciones en la que se alojan el grupo de presión y los depósitos.
- Contadores, baterías, llaves y ubicación.
 - Se instalará un contador general de agua para medir el consumo conjunto de toda la instalación receptora del Edificio.
 - El contador quedará alojado en un armario integrado en fachada, con sus llaves de corte, retención, reductoras de presión, antivibratorios, grifo de comprobación, etc. El armario contará con una tapa articulada
 - desmontable dejando libre todo el ancho del cuadro y será fácilmente accesible para facilitar la lectura del
 - contador. La lectura de los mismos se realizará mediante lectura a distancia.
- Contador
 - Caudalímetro con salida de impulsos de DN 80 para agua de red hasta 30 °C tipo GMWF80i de la marca SEDICAL o equivalente aprobado por la D.F. con salida de impulsos, presión nominal PN16, caudal nominal de 40 m³/h, pérdida de carga de 0,03 bar a caudal nominal, con factor de impulsos por defecto de 100 l/imp montaje horizontal. Incluye válvula de bola DN80 y válvula de retención DN80 roscada de clapeta "ARCO-STOP.
- By-pass
 - En la misma sala en la que se ubica el grupo de presión y los depósitos, se proyecta realizar un By-pass entre la tubería de alimentación y el colector de distribución de manera que en caso de producirse cualquier tipo de incidencia no prevista en el grupo impulsor, no se interrumpa el servicio de abastecimiento de agua en el interior del edificio.
 - Este By-pass estará dotado de válvula corte, electroválvula y válvula antirretorno.
- Tubos ascendentes, derivaciones particulares y aparatos accesorios.
 - Se encuentran reflejados en los planos de la Instalación Receptora de Agua.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Tanto los montantes como el resto de derivaciones se instalarán en polipropileno, salvo en el interior de los locales húmedos que serán de polietileno reticulado.
- Grupos de sobreelevación.
 - La red de agua del complejo residencial cuenta con un equipo impulsor ubicado en el sótano de las siguientes características:
 - Equipo de presión para un caudal total de 30,8 m³/h a una altura manométrica de 62,37 m.c.a, modelo APG 18- 5-3 VV de la marca "BOMBAS EBARA", o equivalente aprobado por la D.F. El equipo está constituido por los siguientes elementos:
 - 3 Bombas centrífugas modelo EVMG 18-5F5/5,5 de la marca EBARA o equivalente aprobado por la D.F. tipo "en línea" multicelular vertical fabricadas en AISI 304, con motores eléctricos de 4,02 Kw a 2.900 rpm. Protección IP-55, para alimentación trifásica a 400 V, para un caudal unitario de 30,8 m³/h a 62,37 m.c.a (una de reserva).
 - Válvulas anti retorno y de aislamiento montadas en impulsión de bombas
 - 1 Colector de impulsión construido en acero cincado/galvanizado S/DIN 2440 de 75 mm.
 - Cuadro eléctrico.
 - Bancada metálica común para bombas y cuadro eléctrico
 - Depósito hidroneumático de 100 lts a 10 kgs/cm².
- Agua fría de las instalaciones de calefacción.
 - El programa de dotación de infraestructura e instalaciones del edificio contempla la instalación de climatización y calefacción mediante circuitos cerrados. El consumo de agua fría, solamente debe producirse para su llenado y pequeñas reposiciones de humectación, reparaciones o sobrepresiones de funcionamiento.
- Dispositivos de protección antirretornos en general y relativos a aparatos que lo requieran.
 - La acometida de distribución de agua, tubos de alimentación, aparatos que lo requieran, producción y distribución de agua y todas las tomas de uso no doméstico, dispondrán de válvula antirretorno y una purga de control.
 - En todos los casos, las válvulas o dispositivos deberán ser de un tipo aprobado por el Ministerio de Industria y se instalarán inmediatamente después del contador.
- Aljibes y depósitos de reserva.
 - La red de agua del complejo deportivo se abastece a partir de tres depósitos de 3.000 litros ubicados en el sótano -3, que sirven como depósitos de aspiración de la bomba.

INSTALACION RECEPTORA DE GAS NATURAL

- Acometida
 - Se denomina acometida al tramo de canalización comprendida entre la red de distribución y la llave de acometida incluida ésta. Su instalación se realizará mediante tubería de polietileno de DN110 y espesor 10 mm PE 80, SDR11, de color amarillo de 110 mm de diámetro nominal según UNE 53.333 en ejecución enterrada.
 - La acometida se compone de:
 - Toma: Punto de unión con la red de distribución.
 - Tubo: Conducción entre la toma y la llave de acometida
 - Llave de acometida: Dispositivo de corte próximo o en el límite de la propiedad, accesible desde el exterior, e identificable que puede interrumpir el paso de gas a la IRG.
- Acometida Interior
 - Se denomina acometida interior al conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave de acometida, excluida esta, y la llave o llaves de las diferentes instalaciones del edificio, incluido éstas. Como solo existe un circuito de gas natural, no procede.
- INSTALACIÓN DE LA E.R.M.
 - Se denomina estación de regulación y medida a gas natural, el conjunto de elementos (filtros, regulador de presión, tuberías, contador, válvulas de seguridad y seccionamiento, bridas, etc.) que tienen por misión reducir y mantener a un valor constante la presión del gas a la salida de la misma. Así mismo, controla y mide el volumen de gas que ha sido suministrado al usuario.
 - La estación de regulación estará integrada por un filtro para gas, regulador de presión, válvula de corte por mínima presión, contador de membranas G40, llaves de corte y tomas de presión.
- RECINTO
 - El recinto donde se ubicarán las estaciones de regulación y medida será tipo armario, situado en el lugar que se muestra en planos, deberán estar adecuadamente ventilados y tendrán las dimensiones

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

necesarias para permitir su correcto mantenimiento y estarán contruidos de forma que quede garantizada su protección frente a agentes exteriores, como la humedad y golpes.

- El recinto está reservado exclusivamente para instalaciones de gas estando prohibido el almacenamiento de cualquier material o aparato ajeno, no destinado al mantenimiento de las mismas.
- El totalizador del contador no deberá superar los 2,20 m respecto al suelo.
- Este recinto es de categoría A ya que la estación de regulación es inferior a 2.000 Nm³/h.

RED DE EVACUACION DE AGUAS FECALES

- El sistema de evacuación corresponde al sistema separativo dentro de los tres posibles (unitario, separativo, mixto), el cual evacua de forma independiente las aguas pluviales y las aguas residuales normales, disponiendo por lo tanto de dos redes de saneamiento.
- Desagües y derivaciones.
 - Los desagües de aparatos sanitarios y derivaciones constituyen la parte inicial de la instalación de saneamiento.
 - Está formada por los sifones y conductos que recogen el agua vertida en los distintos aparatos sanitarios y la conducen horizontalmente, con cierta pendiente, hasta la bajante o punto de conexión con la red general de evacuación.
 - Cada aparato sanitario, de un local húmedo, llevará incorporado su propio sifón individual, de forma que las salidas de todos ellos se unirán a la derivación correspondiente hasta su desagüe al manguetón del inodoro o bajante más próxima. La pendiente mínima de la derivación será del 1%.
 - Todas las instalaciones de desagües se realizarán con tubería de PVC, según UNE EN 1453 serie B con junta pegada y comportamiento al fuego M1, indicadas para la evacuación de todo tipo de aguas.
 - Los desagües y derivaciones de la red de evacuación de aguas fecales discurrirán preferiblemente colgados, salvo en los casos en que por exigencias de la obra debieran realizarse bajo otra disposición.
 - En los aparatos individuales, como lavabos, etc. se instalarán sifones independientes por aparato. Dichos sifones serán de PVC de igual calidad que la tubería empleada y dispondrán en su fondo de tapones de registro que permitan su acceso para limpieza en caso necesario. Su diámetro será igual al diámetro asignado al aparato de que se trate.
 - Los diámetros de los desagües de los distintos aparatos obedecerán a la relación indicada en cálculos.
 - Todas las derivaciones o desagües se montarán de forma que dispongan de la máxima pendiente para obtener un mínimo tiempo de descarga en los aparatos.
 - Los inodoros verterán a la bajante o colector más próximo, a ser posible el recorrido será menor que 1 m. a través del manguetón, por lo que si ha de atravesar el forjado o muro, se deberá colocar un pasamuros relleno de material elástico e impermeable entre éste y el manguetón para permitir el libre movimiento del mismo sin perjudicar las juntas por rigidización excesiva de éstas. Al tratarse de una única planta sin forjado sanitario, la red de fecales discurrirá enterrada desde su conexión de aparato hasta su salida a la red de evacuación existente.
- Bajantes de aguas fecales.
 - Las bajantes son los conductos verticales que recogen las aguas residuales desde los manguetones de inodoros, lavabos, urinarios, etc. y las conducen hasta los colectores horizontales situados en las zonas inferiores del edificio. Estos colectores horizontales permanecen suspendidos del techo hasta su salida del edificio, momento en el cual el colector de evacuación discurrirá enterrado hasta el pozo de registro.
 - Se proyecta la bajante con tubería de PVC, según UNE EN 1453 serie B con junta pegada y comportamiento al fuego M1, indicadas para la evacuación de todo tipo de aguas.
 - La bajante se sujetará a los distintos paramentos mediante soportes galvanizados en caliente, no permitiéndose falcaduras de obra. En aquellos puntos en los que se prevea la necesidad de absorber esfuerzos de dilatación, los soportes se colocarán con la suficiente holgura para permitir el movimiento de las tuberías. Principalmente los soportes se realizarán en los accesorios de la red.
 - Las derivaciones interiores son recogidas por las bajantes verticales que desembocarán en las redes colectoras horizontales. Se realizarán en tubería de PVC, serie B, según UNE 53114, capaz de resistir descargas intermitentes de agua de 95°C, con espesor de pared de 8'2 mm, aquellos tramos de la instalación que discurran visibles se realizarán con canalización de tubo de fundición gris para evacuación de aguas pluviales y residuales, según UNE 19025-88.
 - Las uniones entre bajantes se realizarán de dos tipos, encoladas y con anillos dilatadores en aquellos puntos en que se prevea la necesidad de absorber dilataciones, con un mínimo de un anillo dilatador por planta. En el caso de canalización de tubo de fundición gris se realizará con juntas flexibles según el sistema Super Métafit de la marca Funditubo ó similar.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Se sujetarán a los distintos paramentos mediante soportes galvanizados en caliente, no permitiéndose falcaduras de obra. En tramos vistos realizados en tubo de fundición gris se utilizarán las fijaciones establecidas por el fabricante tanto en los tramos en suspensión como en las bajantes.
- En aquellos puntos en los que se prevea la necesidad de absorber esfuerzos de dilatación, los soportes se colocarán con la suficiente holgura para permitir el movimiento de las tuberías. Principalmente los soportes se realizarán en los accesorios de la red.
- Se establecerá inexcusablemente la ventilación primaria de los conductos bajantes, consistente en la disposición de válvulas de aireación en las bajantes tal y como queda indicado en planos.
- Colector principal, albañales
 - Los colectores pertenecen a la última parte de la instalación de saneamiento del edificio y están constituidos por el conjunto de tubos horizontales, con cierta pendiente, y demás elementos (arquetas, etc.) que evacuarán las aguas residuales desde el pie de bajantes hasta la red de alcantarillado.
 - La red de colectores colgados será ejecutada en tuberías de PVC de tipo B, mientras que la red enterrada será ejecutada en PEAD Corrugado SN 8.
 - El trazado queda indicado en los planos correspondientes del proyecto.
 - Se preverá una arqueta general registrable, en el último tramo del colector principal y antes de conectar con el alcantarillado a través de la acometida. El empalme de la acometida con la tubería de alcantarillado debería hacerse mediante un pozo de registro o pieza especial de conexión. Todas las arquetas, tanto las de paso como la general, deberán quedar registrables y terminadas a nivel del pavimento del punto donde se encuentren. Al discurrir la red de saneamiento municipal junto a una de las fachadas del complejo deportivo se conectará directamente las acometidas de aguas fecales a la red mediante pozo de conexión tal como se indica en planos.
 - Los pozos dispondrán de las profundidades necesarias para su disposición y su correcto funcionamiento.

RED DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES

- Bajantes de aguas pluviales
 - Para la recogida de las aguas desde los sumideros sifónicos de cubierta, se dispondrá una serie de bajantes contruidos en PVC de sección circular que serán de uso exclusivo para este fin, y en ningún caso podrán emplearse como bajantes de aguas fecales. Esta solución aparece reflejada en los correspondientes planos.
 - La recogida de aguas pluviales de la cubierta ligera del pabellón se realizará mediante un canal de recogida canalizado por una serie de bajantes ejecutas en fundición.
 - La sujeción de las bajantes se realizará de forma que las sujeciones actúen única y exclusivamente como soportes-guía (puntos deslizantes). Bajo ningún concepto dichos anclajes serán de tipo de apriete.
 - La asignación de los diámetros de las bajantes se hará en función de la superficie de cubierta a evacuar y para una intensidad pluviométrica de 170 mm/h un superior a la correspondiente a la zona de proyecto.
 - A pie de cada bajante se instalará una arqueta de registro con el fin de obtener acceso a la misma en caso de obstrucción de la bajante.
- Imbornales y canales de evacuación
 - Se han dispuesto rejillas de recogida en zonas de rampas, éstas se encuentran dibujadas en planos.
- Red de colectores de aguas pluviales
 - Todas las aguas pluviales que caen sobre el edificio se recogen en un colector general que las conduce a la red general de aguas pluviales municipal. Este colector permanecerá siempre enterrado en solera hasta su salida al colector general de evacuación.
 - Se preverá una arqueta general registrable, en el último tramo del colector principal y antes de conectar con el alcantarillado a través de la acometida. El empalme de la acometida con la tubería de alcantarillado debería hacerse mediante un pozo de registro o pieza especial de conexión. Todas las arquetas, tanto las de paso como la general, deberán quedar registrables y terminadas a nivel del pavimento del punto donde se encuentren.
 - Siendo necesaria la realización de un pequeño colector enterrado que discurra por la calle de entrada al aparcamiento del Complejo deportivo.
- Equipo de bombeo
 - Para la impulsión de las aguas pluviales, desde el sótano -3 hasta los pozos situado a una altura superior, es necesario el uso de una bomba sumergible para tratamiento de aguas residuales ó sistemas de agua sin tratar en ambientes agresivos, modelo SLV656522250D de la marca GRUNDFOS, sus características se encuentran en

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- presupuesto.
- El equipo constará de dos bombas, una de la bombas opera como auxiliar, dispondrá de cuadro de control que permitirá de forma automática ir variando el encendido de cada una de las bombas, para poder repartir el número de horas de funcionamiento entre ellas, a su vez en caso de necesidad (cuando así lo indique la boya de nivel de alerta), podrán operar ambas bombas simultáneamente, cada bomba dispone de una salida independiente para dar mayor seguridad al sistema.

I.4.11.- Centro asistencial más próximo.

Hospital: HOSPITAL VIRGEN DE LOS LIRIOS ALCOI 965537400
POLIGONO DE CARAMANXEL, S/N 3804 ALCOI
C.S: ALCOY 965522267
C/ ALBEREDA, 41 3804 ALCOI

I.5.- Presupuestos, plazo de ejecución y mano de obra**I.5.1.- Presupuesto de la obra**

El Presupuesto de Ejecución de la obra (PEM) es de 3.286.865'48 €

I.5.2.- Plazo de ejecución de la obra

El número de años de duración estimada de esta obra, objeto de este Estudio de Seguridad y Salud es de 18 meses 1.50 años)

I.5.3.- Personal previsto

CALCULO MEDIO DEL NUMERO DE TRABAJADORES			
Presupuesto de ejecución material			3.286.865,48 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra	27% s/	3.286.865,48 € =	887.453,68 €
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año			1900 hora
Coste global por horas	887.453,68 € /	1900 =	467,08 € /hora
Precio medio hora / trabajadores			15,00 € /hora
Numero medio de trabajadores / año	467,08 € /	15,00 € /	1,5 = 20,76 trabajadores
Redondeo del número de trabajadores			21 trabajadores

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de: 21 trabajadores

II.- Fases de obra

II.1.- Servicios de higiene y bienestar

II.1.1.- Servicios higiénicos

DESCRIPCIÓN :

Los servicios higiénicos a utilizar en esta obra reunirán las siguientes características :

- Dispondrán de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Cortes con objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrán extintores.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Guantes.
- Ropa de trabajo.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES			
Superficie de vestuario aseo:	21 trabajadores	x 2 m2 =	42 m2
Superficie de comedor:	21 trabajadores	x 1.2 m2 =	25,2 m2
Nº de retretes	21 trabajadores	:25 trab =	1 ud
Nº de lavabos:	21 trabajadores	:10 trab =	3 ud
Nº de duchas:	21 trabajadores	: 10 trab =	3 ud

II.1.2.- Vestuario

DESCRIPCIÓN :

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de **42.00 m²**, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
-
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Cortes con objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.
- Habrán extintores.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Zapatos con suela antideslizante.

II.1.3.- Comedor

DESCRIPCIÓN :

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor de **25.20 m²**, en su defecto se llegará aun acuerdo con un bar-restaurant de la zona que asegure una reserva a la hora de comer de **21** personas como mínimo.

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente, independiente y directa.
- Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calienta-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Cortes con objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
- Habrán extintores.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

PROTECCIONES PERSONALES :

- Ropa de trabajo digna.

II.1.4.- Botiquín**DESCRIPCIÓN :**

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infecciones por manipulaciones indebidas de sus componentes.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se prohíbe manipular el botiquín y sus componentes sin antes haberse lavado a conciencia las manos.
- Las gasas, vendas, esparadrapo y demás componentes en mal estado por suciedad o manipulación indebida deberán desecharse y reponerse inmediatamente.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificarán las rutas a los hospitales más próximos.
- Rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Guantes de latex o plástico.

II.1.5.- Oficina de obra**DESCRIPCIÓN :**

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de una oficina de obra.
- En ella se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, avisos a las empresas contratistas y subcontratistas, comunicaciones y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN) :

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- Habrá un extintor.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Ropa de trabajo digna.

II.2.- Organización general de las obras.

II.2.1.- Plan de circulación de la obra.

- En el acceso a la obra se extremarán las precauciones y limitar la entrada de vehículos a la zona acotada, con el fin de facilitar las maniobras de los camiones y evitar peligros y atropellos.
- Antes de establecer las vías de circulación de vehículos de obra, comprobar previamente el estado adecuado del firme, especialmente en lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología.
- Se regulará la entrada y salida de camiones para evitar molestias al tráfico peatonal y de vehículos existente. Para ello será necesario controlar el tráfico mediante señalista que irá provisto de señal bidireccional y de chaleco reflectante.
- Estará prevista la existencia de una barredora o de una cuadrilla de limpieza para la quitar el barro u otros residuos que pueda generar la obra, de los viales públicos, cuando puedan afectar a la seguridad de los usuarios de los mismos.
- Antes del comienzo de los diversos trabajos y para cada uno en particular se elaborará un plan de circulación interna que integre los diversos componentes productivos y que tenga presente sus posibles interferencias.
- Se tendrá en cuenta principalmente:
 - La interferencia de trabajos y operaciones, ya sean al mismo nivel o a distintos situados en la misma vertical.
 - La circulación horizontal o a distintos niveles realizadas por el personal.
 - La protección y señalización de desplazamiento de materiales suspendidos.
 - La circulación de la maquinaria, recorridos, aparcamientos y a las entradas y salidas de los tajos.
 - El almacenamiento, acopio y suministro de materiales a la obra y zonas de utilización.

II.2.2.- Zonas de carga-descarga y acopios.

- Se habilitarán zonas de acopios dentro del recinto delimitado de la obra. Se situarán en una zona que no impida el paso de máquinas o vehículos o dificulte el proceso constructivo.
- No se acopiarán palés de forma que pueda verse afectada la estabilidad de los mismos.
- Los materiales se almacenarán de manera que no se desplome por desequilibrio o por vibraciones; por esta razón no estarán al lado de compresores, grupos electrógenos ni maquinaria de emplazamiento temporal que produzca vibraciones.
- Todas las operaciones de carga y descarga de materiales han de hacerse con la máxima precaución, siendo de una importancia vital que todos los materiales a mover con la grúa estén perfectamente estrobados, no rebasando los límites del continente y que los estrobos, eslingas, ganchos y demás elementos de atado estén en condiciones de uso.

II.2.3.- Movimiento de los trabajadores por la obra.

- Los recorridos del personal se delimitarán convenientemente de los destinados a vehículos o maquinaria de obra, durante el transcurso de la misma.
- Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y de obstáculos. Además han de estar dotadas de iluminación suficiente.
- En aquellos tajos que puedan generar caídas de objetos desde alturas superiores, se dispondrá una marquesina rígida o, en su defecto, se acordonará la zona de riesgo de posible interferencia entre los materiales desprendidos y la circulación ajena a la obra.
- Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas con barandillas sólidas y completas.
- Los accesos fijos a distintos niveles de la obra deben disponer de escaleras con peldañado amplio, sólidas y estables, dotadas de barandillas o redes cerrando los laterales. O bien módulos de escalera de andamios.
- Las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.
- El personal de la obra está obligado a cumplir con una serie de obligaciones y ha de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:
 - OBLIGACIONES

- Debe conocer y cumplir las "Normas de Seguridad o medidas preventivas" relativas a su tajo y puesto de trabajo.
- Debe conocer y respetar las "Medidas Preventivas" extensibles a los riesgos genéricos comunes a toda la obra.
- Es obligatorio el uso de todo el equipo de protección personal que, por su actividad y puesto de trabajo, se le asigne.
- El casco y botas de seguridad son obligatorias en todo el recinto de la obra.
- En todos los trabajos en los que se pueda producir proyección de materiales es obligado el uso de gafas protectoras.
- Avise inmediatamente de todos los peligros y deficiencias que observe.
- Si detecta la caída de materiales, desde algún punto de la obra, póngalo en conocimiento del Encargado o Técnico de Seguridad.
- Ayude a mantener las protecciones colectivas de la obra.
- Respete la señalización existente en la obra.
- Si observa a otro trabajador, sea cual sea su categoría, realizando alguna labor de forma peligrosa para él o para sus compañeros, comuníquese para advertirle del riesgo que corre, o que genera a terceros.
- Utilice los caminos acondicionados para ello. En caso de no existir un acceso en condiciones, debe ponerlo en conocimiento del Encargado o Técnico de Seguridad.
- Los desplazamientos por las zonas de trabajo se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas.
- Para acceder a zonas de diferente altura se utilizarán escaleras correctamente instaladas, nunca cuerpos de andamio o tablonos.
- Está prohibido utilizar escaleras de mano para alcanzar alturas de más de 5 metros.
- Está prohibido utilizar una escalera de mano de más de 3 metros que no esté bien fijada en ambos extremos.
- Las escaleras de mano cumplirán con las medidas preventivas enunciadas en el apartado correspondiente a medios auxiliares.
- Siempre que se vaya a acceder a una nueva zona de trabajo, se acondicionará un acceso que garantice la seguridad de toda persona que se dirija a esa zona. Si tiene alguna duda sobre cómo hacerlo, consulte al Encargado o al servicio de seguridad de la obra. En caso de no disponer del material necesario debe solicitarlo al encargado o al servicio de seguridad de la obra.
- Dé preferencia a las máquinas sobre su vehículo.
- No estacione su vehículo en zonas de paso o caminos. Si no existe espacio suficiente, comuníquelo a su superior o al Técnico de Seguridad para que habilite y acondicione el espacio necesario.
- Siga las instrucciones de sus superiores.
- Use las herramientas adecuadas. Cuando finalice, guárdelas.
- Ante cualquier accidente "In Itinere", estará obligado a comunicarlo inmediatamente a la obra. De no poder ser, deberá exigir al médico que le asista un documento que acredite dicho accidente con la hora y lugar donde se ha producido. Se entiende por accidente "In Itinere" el que se produce en el camino habitual de ida o regreso del trabajo y en el tiempo correspondiente a los horarios de entrada y salida de la obra.
- Ayude a mantener el orden y la limpieza en la obra.
- Dentro de la obra se mantendrán los materiales en el mayor orden posible, retirando los restos de materiales utilizados a puntos concretos, agrupados y lejos de los lugares de paso, hasta su retirada.
- **PROHIBICIONES**
 - No inutilice nunca los dispositivos de seguridad.
 - No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Mantenga la distancia de seguridad. En caso de que tenga que entrar en el radio de acción de una máquina, asegúrese de que el maquinista tiene conocimientos de ello antes de entrar en la obra.
 - No abandone nunca una herramienta mecánica conectada, se asegurará de que la ha desconectado y ha recogido el cable antes de depositarla en el suelo.
 - No procede realizar la limpieza o el mantenimiento de máquinas y elementos móviles, si no se ha asegurado previamente de que la máquina está parada y comunique al operador de la máquina la tarea que va a realizar y el punto de trabajo. Coloque en el pupitre de accionamiento el cartel

que indica "personal trabajando" para evitar que se accionen los mandos por personas que desconozcan su situación.

- No deje nunca materiales ni herramientas en lugares desde los que se puedan caer.
- Está prohibido arrojar materiales desde alturas superiores a 2 m. En caso de que sea necesario, se acordonará una zona de seguridad que impida el acceso de personas a la zona de caída de materiales.
- Está prohibida la ingestión de alcohol dentro de la jornada laboral, e incluso su introducción a obra.

II.2.4.- Movimiento del personal ajeno por la obra.

- Se seguirá el protocolo de acceso a la obra.
- Se impedirá el acceso a la obra de personas ajenas a la misma mediante la señalización adecuada.
- Se señalizarán convenientemente las zonas peligrosas, como el acceso de vehículos, y se tomarán especiales medidas de seguridad en las maniobras de acercamiento de los mismos a la obra.
- Los visitantes están obligados a cumplir con una serie de obligaciones y han de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:
 - OBLIGACIONES
 - Debe conocer y cumplir las "Normas de Seguridad o medidas preventivas" relativas al personal visitante de las obras.
 - Siga las instrucciones del personal que le acompaña en la visita.
 - El casco y botas de seguridad son obligatorias en todo el recinto de la obra.
 - Respete la señalización existente en la obra.
 - Utilice los caminos y los accesos acondicionados para las visitas.
 - Los desplazamientos por las zonas se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas. Dé siempre preferencia de paso a las máquinas y vehículos.
 - Si visita algún área de trabajo concreto, estará acompañado por la persona responsable que le informará de las normas de seguridad a seguir en prevención de posibles accidentes.
 - PROHIBICIONES
 - Está prohibido permanecer o visitar la obra, si no está debidamente autorizado y acompañado del personal responsable durante la visita.
 - No se salga del itinerario marcado para el personal visitante de las obras.
 - No se sitúe jamás debajo de cargas suspendidas.
 - No se sitúe en zonas donde puedan caer objetos, herramientas o materiales provenientes de las zonas superiores de trabajo.
 - No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Manténgase siempre fuera de su radio de acción.
 - No se acerque a los órganos móviles de las máquinas.
 - Está prohibido tomar fotos o películas en la obra si no se cuenta con autorización expresa.

II.2.5.- Orden y limpieza.

- Los principales riesgos que pueden aparecer cuando no se mantiene el orden y la limpieza son:
 - Caídas al mismo y distinto nivel, debido a objetos existentes en el suelo indebidamente o a suelos sucios e impregnados de sustancias resbaladizas.
 - Choques o golpes contra objetos inmóviles, debido a equipos fuera de lugar (carretillas, herramientas mecánicas, escaleras de mano, materiales, etc.).
 - Desplomes (caídas de objetos) debido a un apilamiento desordenado e incumplimiento de las instrucciones específicas para determinados tipos de embalaje.
 - Pisadas y cortes con objetos inmóviles (herramientas cortantes, deshechos de embalajes, flejes, etc.).
 - Contacto con sustancias nocivas debido aun almacenamiento indebido o en lugares sin acceso restringido, etc.
 - Incendios provocados por sustancias inflamables en lugar indebido y/o sin señalizar, por vertido de trapos, papel o algodones, impregnados de aceite, o sustancias inflamables, con otros deshechos de la obra.
- Por lo cual se han de tomar una serie de medidas en relación al orden y la limpieza en esta obra:
 - El orden y limpieza en esta obra está sujeto a revisiones.

- No se permitirá la permanencia de barro o tierra en el exterior del recinto de obra, para lo cual se destinará, siempre que sea preciso, un trabajador a labores de limpieza de viales y aceras.
- Al final de la jornada todos los tajos quedarán limpios y el escombros acumulado fuera de las zonas de trabajo o tránsito, éste se recogerá como mínimo una vez a la semana transportándose a los contenedores de obra.
- Se prohíbe el acumulo de escombros o embalajes en las plantas más allá del que se haya producido a lo largo de la jornada.
- No se autoriza el acumulo de escombros junto a los contenedores.
- No se admite la presencia de restos de comidas fuera de contenedores específicos.
- Los medios auxiliares, castilletes y plataformas sobre borriquetas se limpiarán tantas veces como sea necesario para reducir al mínimo el peligro de caída por deslizamiento.
- Los equipos-herramientas tendrán su lugar de almacenamiento ordenado sistemáticamente.
- Los recipientes y contenedores de recogida deben ser los adecuados al tipo de deshechos y residuos que se produzcan y situados estratégicamente para su fácil utilización.

II.2.6.- Instalación provisional de protección contra el fuego.

- Descripción de los trabajos
 - Para la extinción de incendios se generaliza el uso de extintores, cumpliendo la norma UNE 23110/1996, aplicándose por extensión la norma vigente de protección contra incendios.
 - Teniendo en cuenta los fuegos que pudieran producirse el elemento extintor común a ambos es el extintor de polvo polivalente antibrasa (ABC) aislantes hasta tensiones de 1.000 voltios.
- Clases de fuego
 - Según la norma UNE-23010 y de acuerdo con la naturaleza del combustible, los fuegos se pueden dividir en las siguientes clases:
 - Clase A: Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables, como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales.
 - Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, o sólidos licuables. El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.
 - Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.
 - Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales. En general, no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B, o C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.
 - No se prevé la posibilidad de este tipo de fuego en esta obra.
 - En equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores que no contengan agua en su composición, ya que el agua es conductora de la corriente eléctrica y puede producir electrocución.
- Condiciones de utilización de los extintores
 - La elección del agente extintor ha sido en función de la clase de fuego más probable.
 - Tanto el recipiente como el contenido estarán homologados.
 - Los equipos de lucha contra incendios (extintores) deberán estar señalizados para su fácil localización (conforme al RD sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo). Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
 - Los extintores portátiles se situarán donde exista mayor probabilidad de que se origine un incendio, (en especial transformadores, calderas, motores eléctricos y cuadros de maniobra y control), próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de máxima accesibilidad y acceso.
 - Las cabinas de las máquinas base deben disponer de un extintor que contengan peso de producto cuya masa esté en función de la potencia nominal del equipo o máquina, nunca inferior a 2 Kg.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- En el cuerpo de cada aparato figurarán las instrucciones obligatorias de uso, donde se indique el modo de empleo concreto en cada tipo de extintor y la puesta en marcha del aparato, que puede ser abriendo una válvula o mediante presión sobre una palanca.
- Si un extintor ha sido utilizado, por poco que sea, debe ser obligatoriamente recargado.
- Existirán extintores pequeños que se situarán en los tajos en los que se trabaja con llama.
- Verificaciones a realizar a los extintores
 - Cada semana se verificará su situación en el lugar previsto, accesibilidad y buen estado.
 - Cada seis meses se comprobará su peso, presión si es necesario, y el peso mínimo de los botellines que contengan agente impulsor.
 - Cada doce meses se hará una revisión más completa de todos los aparatos, a ser posible por el propio instalador.
 - Las verificaciones realizadas cada seis y doce meses, se reflejarán en tarjetas unidas al aparato, indicando la fecha, persona que la realizó y las observaciones necesarias.
- Medidas preventivas generales
 - Como norma general en esta obra está prohibido prender fogatas. Si en virtud de las condiciones climatológicas se autorizasen expresamente será necesario cumplir las siguientes normas:
 - Siempre se mantendrán confinadas en el interior de recipientes metálicos previamente lavados.
 - Los recipientes dispondrán de tapas metálicas para sofocar el fuego.
 - Al final de la jornada el fuego se apagará estando expresamente prohibido abandonarlo incluso en forma de brasas.
 - Habrá cubos de arena junto a las fogatas para apagarlas de inmediato si presentan riesgos de incendio.
 - Se prohíbe expresamente que el material combustible sobresalga del recipiente que lo contiene.
 - Se prohíbe expresamente encender o avivar el fuego con líquidos inflamables o sopletes.
 - En el entorno de las fogatas no podrá haber acopio o restos de materiales combustibles, no podrán situarse cerca de bordes y huecos de forjado (ni siquiera si éstos son pequeños o están tapados).
 - Se prohíbe expresamente hacer fogatas con materiales plásticos.
 - Además, queda prohibido fumar ante los siguientes supuestos:
 - En la zona de trabajo ante la posibilidad de trabajos en la proximidad y posibilidad de fugas de instalaciones de gas
 - Ante elementos inflamables.
 - En el interior de los almacenes que contengan productos de fácil combustión.
 - Durante las operaciones de abastecimiento de combustible a las máquinas, en el tajo de manipulación de desencofrantes, en el tajo de soldadura autógena y oxicorte, y en general durante la manipulación de productos químicos cuya ficha técnica los defina como inflamables o explosivos.
 - Se prohíbe expresamente arrojar colillas a los contenedores.
 - Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de estos medios de extinción.
 - Colaboración en la extinción, por parte de todo el personal.
 - Avisar inmediatamente al servicio de bomberos municipal.
 - Prohibir el paso a las obras, tajos e instalaciones a personas ajenas a la Empresa.
- Trabajos de soldadura
 - En general previamente a autorizar el uso de estos medios, se verificará la proximidad o fugas de instalaciones de gas.
 - Se deberá tener especial cuidado en las revisiones y mantenimiento del equipo de soldadura oxiacetilénica (botellas, válvulas, válvulas antirretorno, mangueras, sujeción, gomas, uniones, etc.).
 - Se instalarán válvulas antirretorno en sopletes y salida de las bombona, en todas las mangueras.
 - Las mangueras a utilizar en esta obra en labores de soldadura serán nuevas.
 - La ubicación de los almacenes de materiales combustibles estará alejada de los tajos de soldadura, en prevención de incendios.
 - Cuando las soldaduras o cortes se realicen en bajantes se taparán los huecos existentes entre estas bajantes y los forjados de las distintas plantas.
 - Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originados en operaciones de corte y soldadura es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentado y empaparlo posteriormente de agua.

En los tajos de soldadura se dispondrá siempre de extintores con la eficacia del fuego previsible.

II.3.- Operaciones previas

II.3.1.- Vallado de obra

La obra dispondrá de vallado colocado por el contratista de obra. Siendo unicamente necesario la colocación del vallado de las zonas no cubiertas por esta, incluidas las acometidas.

DESCRIPCIÓN :

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
- Las condiciones del vallado deberán ser:
 - Tendrá 2 metros de altura.
 - La valla se realizará a base de montantes metálicos galvanizados, mallazo metálico galvanizado, tela opaca que permita el paso del aire y base móvil de pies de hormigón.
 - Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.

II.3.2.- Replanteos

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se efectuará el replanteo siguiendo los datos de los planos, mediante la colocación de estacas de madera clavadas, coincidentes con los puntos de replanteo señalados en los planos del proyecto.
- Ejecución de catas, mejor con medios manuales si es posible, con el fin de efectuar un reconocimiento del terreno.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Atropellamiento de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- Caídas de personas en zanjas y zonas de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Seccionamiento de instalaciones existentes.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se colocaran vallas de protección en las zanjas y zonas de excavación, y se protegerán con cuerdas de banderines a un metro de altura siempre que estos tengan menos de 2 metros.
- La entrada y salida a las zonas de excavación, se efectuará mediante una escalera de mano, que sobresalga 1 metro por encima de la rasante del terreno.
- Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalizarán convenientemente mediante cintas, en evitación de caídas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Ropa de trabajo.
- Guantes.

II.3.3.- Instalación eléctrica provisional de obra

Esta unidad e obra adecuará las instalaciones eléctricas provisionales de obra, adecuándola a las necesidades de los trabajos a realizar.

DESCRIPCIÓN :

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de apartamentado 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 50v.
- Las envolventes, apartamentado, 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.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; 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.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- 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).

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :
 - Medidas de protección contra contactos directos :
 - Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
 - 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.
- 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 señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que 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 arrimadas 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.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- 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. 45).
- 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 onipolar 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 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 onipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte onipolar de carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar insucluidos 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 :
 - Dispositivos de protección contra las sobreintensidades.
 - Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
 - Bases de tomas de corriente.
- El alumbrado portátil se alimentará a 320 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.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- 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 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.
- 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.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- 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.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Compradores de tensión.
- Herramientas aislantes.

A título orientativo las distancias a respetar serán las siguientes:

DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

Potencia de la línea eléctrica	Distancia de seguridad horizontal	Distancia de seguridad vertical
Menores de 1000 v.	3 m. + 50% del ancho entre cables	2 m. + 50% del ancho entre cables
Entre 1000 v., y 66 Kv.	5 m. + 50% del ancho entre cables	3 m. + 50% del ancho entre cables
Mayores de 66 Kv.	5 m. + 50% del ancho entre cables	4 m. + 50% del ancho entre cables

II.3.4.- Grúa torre

Esta será operada por miembros de la contrastista de obra.

DESCRIPCIÓN :

- Grúa pluma orientable en la que el soporte giratorio de la pluma se monta sobre la parte superior de una torre vertical, cuya parte inferior se une a la base de la grúa.
- Se utilizará en esta obra para el transporte y elevación de carga.
- En las grúas se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podría resultar al tomar contacto la pluma o carga con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido, por aquellas en sus desplazamientos.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vuelco o caída de la grúa.
- Atropellos durante los desplazamientos por vía.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

Entrada en funcionamiento de la grúa:

- La grúa pasará las revisiones exigidas por norma, y tendrá al día el plan de revisiones por empresa autorizada.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- En obra estará el contrato de montaje y mantenimiento a disposición de la autoridad competente
- El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
- La grúa entrará en funcionamiento con la puesta en servicio del industrial y el visto bueno de industria.

Obligaciones del gruista:

- El gruista tendrá el carné de operador de grúa torre siempre que vaya a la obra, acreditado por entidad autorizada por el Ministerio de Industria, y que no esté caducado
- El gruista comprobará diariamente el estado de la grúa según R.D. 836/2003
- En ausencia del gruista, éste inutilizará la grúa para el uso de otro personal de la obra, mientras esté ausente.

Normativa:

- **R.D. 836/2003**, de 17 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria <MIE-AEM-2> del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a gruas torre para obras u otras aplicaciones.

Este equipo de obra deberá poseer -marca CE- o cumplir con la legislación específica que le es de aplicación y se instale, utilice y mantenga de acuerdo con las instrucciones del equipo suministradas por el fabricante.

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 836/2003 redactado por personal competente.

El gruista debe ser una persona con gran sentido de la responsabilidad y que esté perfectamente informado de las partes mecánicas y eléctricas de la grúa, así como las maniobras que puede realizar y las limitaciones de la máquina.

Se recomienda que el manejo de la grúa se confíe únicamente a personas mayores de veinte años, que posean un grado de visión y audición elevado. Los montadores de las grúas deben ser personas con sentido de la responsabilidad.

El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.

Cuando se considere necesario se utilizará la cabina situada en la parte superior de la grúa (caso de poseerla) o la plataforma instalada en voladizo en el último forjado del edificio en construcción.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :

- Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan esta Memoria de Seguridad y Salud.
- Las grúas torre podrán estar empotradas mediante cimentación de hormigón armado según cálculo y dimensiones establecidas por el instalador y tras VºBº del Director de obra o sobre raíles.
- Las vías de las grúas a instalar en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:
- Solera de hormigón sobre terreno compacto.
- Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).
- Estarán bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.
- Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.
- Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.
- Los raíles a montar en esta obra, se unirán a -testa- mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.
- Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de rail quedará unida a su travesía mediante -quincialeras-.
- Los raíles de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.
- Las vías de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán conectadas a tierra.
- Las grúas torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES**DICIEMBRE 2010**

- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:
 - 1) Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
 - 2) Dejar la pluma en posición -veleta-.
 - 3) Poner los mandos a cero.
 - 4) Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
- El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tabloncillos enrasados en el pavimento.
- En esta obra está previsto la instalación de una grúa torre que se solapan en su radio de acción con edificaciones vecinas. Para evitar el riesgo de colisión se le dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre el recorrido de la carga con los edificios (limitador de giro).
- Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
- Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
- Las grúas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante de, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- A los maquinistas que deban manejar grúas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la correspondiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- No se izarán las cargas hasta que estén debidamente amarradas.
- Las grúas torre irán equipadas con anemómetro que paralizará el funcionamiento de la misma cuando la fuerza del viento no permita realizar los trabajos propios de la grúa torre con la suficiente seguridad.
- No se llevarán cargas suspendidas sobre zonas ajenas a la obra ni sobre las casetas de obra disponiendo los pertinentes limitadores de giro y carro.

NORMAS DE SEGURIDAD en el funcionamiento :

A) Antes de iniciar el funcionamiento: El gruista debe probar el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.

B) Durante el funcionamiento:

- El gruista debe saber que no se han de utilizar las contramarchas para el frenado de la maniobra. Para que el cable esté siempre tensado se recomienda no dejar caer el gancho al suelo.
- El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.
- En los relevos debe el gruista saliente indicar sus impresiones al entrante sobre el estado de la grúa y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en la obra.
- Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Si estando izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, se pondrá inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación.
- Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras. Sólo se deben utilizar los aparatos de mando previstos para este fin.
- Se prohibirá arrancar con la grúa objetos fijos. El conductor debe observar la carga durante la traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.
- Se debe evitar dentro de lo posible que la carga vuele por encima de las personas. Estará totalmente prohibido subir personas con la grúa así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.

NORMAS DE SEGURIDAD en las obligaciones :

- Existirá un libro de obligaciones del gruista a pie de obra.
- Obligaciones diarias del gruista :
 - 1) Comprobar el funcionamiento de los frenos.
 - 2) Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa, sólo si se perciben ruidos o calentamientos anormales.
 - 3) Verificar el comportamiento del lastre.
 - 4) Colocar la carga de nivelación para evitar que el cable de elevación quede destensado y enrolle mal en el tambor de elevación.
 - 5) Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, amarrar la grúa a los carriles, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.
- Obligaciones semanales del gruista :
 - 1) Reapretar todos los tornillos y principalmente los de la torre, pluma y corona giratoria.
 - 2) Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
 - 3) Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
 - 4) Se deben probar las protecciones contra sobrecargas, interruptores fin de carrera, mecanismo de elevación, izado y descenso de la pluma y traslación en los dos movimientos.
 - 5) Comprobar tramos de vía.
 - 6) Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

Los sistemas de seguridad de que deberá disponer la grúa de esta obra son:

- Limitador de fin de carrera del carro de la pluma.
- Limitador de fin de carrera de elevación.
- Limitador de fin de carrera de traslación del aparato.
- Topes de las vías.
- Limitador de par.
- Limitador de carga máxima.
- Sujeción del aparato a las vías mediante mordazas.
- Además las grúas deben poseer escaleras dotadas de aros salvavidas, plataformas y pasarelas con barandillas, cable tendido longitudinalmente a lo largo de la pluma y la contrapluma y en su caso cable tendido longitudinalmente a lo largo de la torre.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Arnés de seguridad.

RECURSO PREVENTIVO :

- Se nombrará un recurso preventivo durante el montaje y desmontaje de la grúa.

II.3.5.- Alumbrado provisional

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- En obras de larga duración, y salvo imposibilidad, se procurará alumbrado eléctrico, mediante lámparas que funcionen bajo una tensión de 24 voltios, salvo en el caso de construcciones móviles dotadas de instalaciones eléctricas con todas las garantías de seguridad.
- Esta tensión baja, que proporciona caracteres de seguridad y de economía, puede obtenerse fácilmente con la ayuda de transformador.
- En obras de corta duración se puede aceptar el empleo de lámparas portátiles, tanto de petróleo como de acetileno.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- 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, y las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento o alimentadas a tensión inferior a 50 voltios. Durante la colocación de postes o báculos se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más 5 m.
- Cuando el izado de los postes o báculos se haga a mano, se utilizará un mínimo de tres tipos de retención.
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores con las señales previstas por el Código de circulación. Por la noche se señalizarán mediante luces rojas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Guantes aislantes.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- Transformadores de seguridad.

II.3.6.- Evacuación en caso de emergencia.

Esta unidad de obra comprende todos los trabajos que se realicen en la implantación de las vías de evacuación en caso de accidente.

Se realizarán durante la ejecución de varias de las fases siguientes, dejando las debidas medidas de protección colectivas.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Trabajos de colocación de señales de evacuación.
- Trabajos de colocación de barandillas.
- Trabajos de colocación de alumbrado de emergencia.
- Trabajos de supervisión de las medidas de evacuación.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se prohibirán el desmontaje de los elementos eléctricos.
- Se dispondrán en altura y de forma estable.
- Se revisarán los elementos que componen la prevención a fin de detectar fallos.
- Se mantendrán las vías de evacuación libres de obstáculos y limpias.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de Caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad.
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Herramientas aislantes.
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mono de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

II.3.7.- Interferencias y servicios afectados

A continuación se comenta, para cada servicio, los riesgos y las medidas de prevención a adoptar.

II.3.7.1 Líneas eléctricas enterradas

Los cables enterrados, generalmente, solo dan un tipo de accidente y es el de contacto directo por perforación del aislamiento y a través de la herramienta que se use para excavar, pala, martillo perforador, pico,...etc.

RIESGOS

- Electrocución por contacto directo o indirecto.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- Realizar las gestiones necesarias para afirmar que no existen líneas eléctricas de este tipo en las zonas de actuación.
- La empresa contratista se informará con la Universidad de la existencia de las líneas, de su ubicación,...etc.
- Realizar las gestiones precisas para descargar la línea durante la realización de los trabajos. En el caso de no ser posible la descarga, o existen dudas del corte de tensión, se habrán de considerar dos procedimientos:

5) Conocida perfectamente la línea (tensión, profundidad, trazado, sistema de protección, etc.):

- - Antes de empezar se tiene que hablar con la Universidad para intentar dejar los cables sin tensión
- - Se podrá excavar con maquinaria de obras públicas hasta una distancia de un metro de la conducción. A partir de esta cota, y hasta 0,5 metros se podrán utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc. A partir de esta cota y hasta acceder a la protección de reja de plástico de color vivo, tocho, tubo, arena, etc. se pedirá autorización a la Universidad, haciéndose servir pala manual.
- - Los trabajos de excavaciones, apuntalamiento, cambios de emplazamiento y posterior protección, se efectuarán con el consentimiento de la Universidad.
- - Los trabajos citados anteriormente han de estar supervisados "in situ" por un responsable por parte de la Empresa Contratista.

- - Se utilizarán las protecciones individuales correspondientes: botas dieléctricas, casco dieléctrico, protección ocular, y calzado de seguridad aislante.
 - - En cualquier caso es preceptivo el uso de detectores de campo, la realización de catas, al menos a dos puntos del trazado, para poder confirmar la posición de la línea. Una vez localizada, se dejará constancia de su existencia mediante hitos o señales apropiadas. Esta señalización se aprovechará para indicar su voltaje y el área de seguridad.
- 6) 2.- Conocida la existencia de la línea, pero no su trazado, profundidad y sistema de protección:
- - Se tiene que solicitar a la Universidad la información de la ubicación y tensión de la línea, así como de las medidas preventivas a tener en cuenta, en relación a los trabajos que se tienen que realizar.
 - - Si no nos ofrecen las garantías sobre la ubicación, se ha de operar de acuerdo con el punto 1, pero solicitando la supervisión de una persona responsable cualificada de la Universidad.
 - - De estas medidas el Jefe de Obra, o el Responsable de Seguridad, informará no sólo a sus trabajadores sino también a los de las subcontratas, trabajadores de empresas temporales y trabajadores autónomos.

II.3.7.2 Conducciones de agua

En las conducciones de agua según sean de agua potable, riego o saneamiento, el tipo de accidente es desde una fuga o escape de agua, en caso de agua potable o riego hasta una intoxicación por existir emanaciones de gas tóxico, principalmente CO₂, en caso del saneamiento.

RIESGOS

- - Aparición de caudales importantes de agua por rotura de conducciones.
- - Riesgo eléctrico por contacto con bombas de achique, líneas alimentadoras de las mismas u otras
- - instalaciones en caso de anegamiento por rotura de las conducciones.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- - Identificar el trazado de las tuberías o partir de la información solicitada a la Universidad.
- - Señalizar, marcando con piquetas su dirección, profundidad y el área de seguridad.
- - Los últimos 0,50 m. por encima de la tubería sólo se descubrirán a mano con pala.
- - Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá y apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud; se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- - Queda prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
- - No se podrá almacenar material sobre las conducciones.
- - Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas,...etc. como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- - En caso de rotura o fuga en la canalización, comunicar inmediatamente con la Universidad y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

Toda conducción de agua existente en el emplazamiento de la obra se identificará antes del comienzo de los trabajos, recabando la información precisa.

En caso que no pueda procederse a su desvío o supresión, aún interfiriendo la ejecución de la obra, se señalará oportunamente su trazado, y en los trabajos de excavación o cualquier otra clase a efectuar en sus proximidades, se extremarán las medidas para evitar su rotura.

II.3.7.3 Líneas de telecomunicaciones

RIESGOS

- - Interrupción del servicio por motivo de un leve picotazo o aplastamiento.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- - Fijar el trazado y profundidad según la información recibida o haciendo catas con herramientas manuales.
- - Solicitar la presencia correspondiente a la Universidad para actuar en consecuencia.

II.3.7.4 Conducciones de gas

En las conducciones de gas, el tipo de accidente es el de intoxicación (poco frecuente) o explosión producida por la perforación o rompimiento de una conducción de gas.

Se trata de un trabajo con riesgo especial, si por cualquier motivo existieran emanaciones, su olor es clásico y el terreno tiende a ennegrecer.

RIESGOS

- Interrupción del servicio por motivo de un leve picotazo o aplastamiento.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- Identificar el trazado de las tuberías a partir de la información solicitada a la Universidad.
- Señalizar marcando con piquetas su dirección, profundidad y el área de seguridad.
- Los últimos 0,50 m. por encima de la tubería sólo se descubrirán a mano con pala.
- Cuando se trabaje en proximidad de conducciones o cuando sea necesario descubrir éstas, se prestará especial atención a los siguientes puntos:
 - Se seguirán las pautas recomendadas por la Universidad.
 - Se proveerá y mantendrá todas las señales, guardas, cercas y vigilancia para la protección de las obras o para seguridad de terceros.
 - Queda terminantemente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.
 - Queda prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
 - Está prohibido la utilización por parte del personal de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos.
 - No se podrá almacenar material sobre las conducciones.
 - Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas, etc., como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
 - Para colocar o quitar bombillas de los portalámparas en zonas de conducciones de gas, es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.
 - Todas las máquinas utilizadas en proximidad de gaseoductos que funcionen eléctricamente, dispondrán de una correcta conexión a tierra.
 - Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizados en estas obras, estarán perfectamente aislados y se prohíbe que en sus tiradas haya empalmes.
 - En caso de escape incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal de la obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la Universidad.
 - Los compresores y grupos electrógenos se situarán tan lejos como sea posible de la instalación en servicio.

II.3.8.- De carácter general

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- 1º. Recuerde que la eficacia de las medidas preventivas y de las protecciones diseñadas, tanto colectivas como individuales, dependen de la voluntad de todos los que participan en la ejecución de la obra. Colabore y anime a ello de manera eficaz. Es la única manera de conseguir que el Plan de Seguridad y Salud consiga los objetivos que en él se especifican. Analícelo junto a sus compañeros y presente las sugerencias que crea conveniente al Delegado de Prevención. Él dispone de una copia. Si algo no comprende, asesórese.
- 2º. Colabore en mantener orden y limpieza en la obra y utilice las zonas de tránsito o de acceso que se le indiquen, y obedezca las instrucciones que reciba; cuide las protecciones personales que le entreguen. En caso de pérdida o deterioro comuníquelo.
- 3º. Antes de acceder a su puesto de trabajo pregunte a su supervisor en la obra si el mismo está en condiciones de seguridad suficientes y ha sido inspeccionado por el equipo designado al efecto. En caso de duda acerca del estado de instalación eléctrica, máquinas o equipos, pida la colaboración del Delegado de Prevención.
- 4º. Si detecta una situación que cree es de riesgo grave e inmediato, tanto para usted como para sus compañeros o para las personas en general, comuníquelo en el acto a su superior y colabore en evitar el accidente.

- 5º. Es probable que se le pida que realice tareas concretas para las que usted se siente capacitado; pase a ello, solicite al Encargado que le haga la entrega de las normas que debe cumplir para realizar su tarea específica sin accidentes laborales, léalas con atención. Si no las entiende, pida que se las explique; luego, póngalas en práctica.
- 6º. La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
- 7º. Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar correctamente formados e informados no sólo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
- 8º. Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

II.4.- Instalación de acometidas

En el caso de tener que realizar trabajos en galerías de instalaciones que no sean a cielo abierto, se dispondrá de un protocolo de actuación específico, dotando a los trabajadores de las medidas de seguridad adecuadas al considerarse esta actividad de alto riesgo por desconocerse si hay gases en estas galerías, y en todo caso estas tareas se realizarán con la supervisión de recurso preventivo con la formación necesaria para realizar estos trabajos y los trabajadores dispondrán de equipos autónomos de respiración y tendrán experiencia demostrada en el uso de estos equipos y en la realización de este tipo de trabajos.

II.4.1.- Abastecimiento agua

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Además de las medidas que sean de aplicación descritas en el apartado de "Movimientos de tierras", se tendrá en cuenta:
- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.

II.4.2.- Media tensión

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Se ordenará prohibir tocar los conductores a A.T. La prohibición se indicará mediante carteles apropiados colocándolos en los locales o elementos que tengan instalaciones de A.T.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

II.4.2.1 Trabajos en proximidad a líneas eléctricas.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

SIN TENSION

Nuevo centro de transformación.

- Los trabajos se van a producir en las siguientes fases:
 - 1º.- Instalación de las celdas:
 - Celdas de protección de línea de M.T.
 - Celdas de protección general.
 - Celdas de protección del Transformador.
 - 2º.- Conexión de las celdas al Transformador (puentes).
 - 3º.- Conexión del Transformador a los paneles del Cuadro General.
 - 4º.- Conexión al anillo de la Línea de Media Tensión existente.
- Todos los trabajos se realizarán sin tensión, prohibiéndose cualquier trabajo sin la confirmación del corte de tensión, debiéndose coordinar los mismos junto con la Ingeniería, Propiedad y el Recurso Preventivo asignado, que velará por que las medidas de Seguridad y Salud que establece este Anexo y Normativa Vigente se cumplan. El Recurso Preventivo asignado, estará presente durante la consecución de todos los trabajos.

CON TENSION

- El centro de transformación en el interior en el cual se va a realizar el enlace, se encuentra en el interior de un edificio existente en antiguo edificio de Caminos. El cual se encuentra suficientemente comunicado con el exterior.
- De acuerdo con la Instrucción Técnica Complementaria 01 (ITC-MIE-RAT-01) del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación, son las instalaciones en las que la tensión nominal es superior a 1.000 Voltios en corriente alterna.

EN GENERAL

- Todo trabajos a realizar próximos a líneas eléctricas cumplirá las especificaciones de las normas y guías:
 - R.D. 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad frente al riesgo eléctrico. BOE 148 de 21 junio de 2001.
 - Guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico, elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Obligaciones de la empresa contratista:

- Respecto a los trabajadores cuya actividad, no eléctrica, se desarrolla en proximidad de instalaciones eléctricas con partes accesibles en tensión y trabajadores cuyos cometidos sean instalar, reparar o mantener instalaciones eléctricas: en estos casos, la evaluación de riesgos se centrará en comprobar que las técnicas y procedimientos empleados se ajustan a lo dispuesto al Real Decreto 614/2008, que los equipos utilizados y los dispositivos de protección se ajustan a la normativa específica que sea de aplicación y que los trabajadores disponen de la formación, información y, en su caso, cualificación requeridas.
- Previo al inicio de los trabajos obtendrá del promotor, la autorización para realizar los trabajos. Junto a la justificación de que no es posible el corte de la tensión en la instalación, mientras duren los trabajos.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Previo al inicio de los trabajos se informará de forma fehaciente a la empresa suministradora del objeto y condiciones de los trabajos a realizar, acogiéndose a las normas internas de la propia empresa que pudiera disponer.
- Si por las características de la instalación, en cualquier momento se considera que los trabajos a realizar, son considerados como de riesgo alto, los mismo se realizarán por empresa con sea poseedora de un convenio marco con la empresa suministradora.

Técnica y procedimiento de trabajo:

- Durante todo el tiempo que duren los trabajos la empresa nombrará un recurso preventivo, que vigile los trabajos, haga cumplir la normativa vigente, y tendrá la formación necesaria para realizar este tipo de trabajo, y en caso extremo de peligro, este capacitado para realizar un corte del suministro de emergencia, según estable el R.D. 614/2001.
- Para la realización de los trabajos se han evaluado los riesgos que lugar de trabajo tiene, las características de las instalaciones, el propio trabajo a realizar y el entorno.
- Los trabajos a realizar se realizarán en la proximidad de elementos en tensión ya que las condiciones de los trabajos lo requieren tal como se recoge en el apartado 4b del R.D. 614/2001.
- Los trabajos que se realicen en proximidad de elementos en tensión se llevarán a cabo según lo dispuesto en el anexo V, o bien se considerarán como trabajos en tensión y se aplicarán las disposiciones correspondientes a este tipo de trabajos, requisitos generales establecidos en el anexo III.A y, en el caso de trabajos en alta tensión, a los requisitos adicionales indicados en el anexo III.B del R.D. 614/2001.
- Sin perjuicio de lo dispuesto en los anteriores apartados, los trabajos que se realicen en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión, así como los procesos en los que se pueda producir una acumulación peligrosa de carga electrostática, se deberán efectuar según lo dispuesto en el anexo VI.

Formación e información de los trabajadores.

- De conformidad con los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre el riesgo eléctrico, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del presente Real Decreto.
- El artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, referente a información, consulta y participación de los trabajadores, establece la obligación del empresario de informar a los trabajadores de los riesgos existentes, de las medidas y actividades de prevención y protección aplicables a aquéllos y de las medidas de emergencia. Esta información podrá suministrarse, en su caso, a través de sus representantes, aunque deberá ser directamente proporcionada al trabajador afectado en lo que se refiere a los riesgos de su propio puesto de trabajo y las medidas de prevención y protección aplicables.
- El artículo 19 de la Ley, referente a la formación de los trabajadores, dispone que el empresario garantizará que cada trabajador reciba formación en materia preventiva en el momento de su contratación, cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. Esta formación, sufragada siempre por la empresa, será teórica y práctica, suficiente y adecuada y estará centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. Deberá impartirse por la empresa mediante recursos propios o servicios ajenos. Se realizará dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma.
- Trabajadores cuya actividad, no eléctrica, se desarrolla en proximidad de instalaciones eléctricas con partes accesibles en tensión: además de la formación e información de tipo general indicadas en el apartado anterior, ajustadas a las características del trabajo concreto que desarrollen, los trabajadores estarán formados sobre las medidas de prevención que se deben adoptar para no invadir la zona de peligro, sobre las protecciones colectivas y los equipos de protección individual (EPI) que, en su caso, deban utilizarse. Con respecto a estos últimos, el trabajador tendrá la información o la formación suficiente para conocer las características que un determinado EPI presenta, con el fin de que no se vean expuestos a situaciones frente a las cuales el EPI no presente garantías.
- Debido a las características de los trabajos a realizar y la proximidad a riesgos eléctricos de alta tensión, los trabajadores estarán autorizados por escrito por la empresa para realizar este tipo de trabajo, tras comprobar su capacidad para hacerlo correctamente, de acuerdo al procedimiento establecido, el cual deberá definirse por escrito e incluir la secuencia de las operaciones a realizar.

Promotor:
Arquitecto Técnico:

U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- «La autorización tendrá que renovarse, tras una nueva comprobación de la capacidad del trabajador para seguir correctamente el procedimiento de trabajo establecido, cuando éste cambie significativamente, o cuando el trabajador haya dejado de realizar el tipo de trabajo en cuestión durante un periodo de tiempo superior a un año. La autorización deberá retirarse cuando se observe que el trabajador incumple las normas de seguridad, o cuando la vigilancia de la salud ponga de manifiesto que el estado o la situación transitoria del trabajador no se adecuan a las exigencias psicofísicas requeridas por el tipo de trabajo a desarrollar».
- El tipo de trabajador necesario será según R.D. 614/2001 la siguiente en función de la formación/capacitación mínima que deben poseer los trabajadores, en función del trabajo que desarrollen.

CUADRO RESUMEN DE LA FORMACIÓN/CAPACITACIÓN MÍNIMA DE LOS TRABAJADORES

	Trabajos sin tensión		Trabajos en tensión		Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones		Trabajos en proximidad	
	Supresión y reposición de la tensión	Ejecución de trabajos sin tensión	Realización	Reponer fusibles	Mediciones, ensayos y verificaciones	Maniobras locales	Preparación	Realización
BAJA TENSIÓN	A	T	C	A	A	A	A	T
ALTA TENSIÓN	C	T	C + AE (con vigilancia de un Jefe de trabajo)	C (a distancia)	C o C auxiliado por A	A	C	A o T vigilado por A
T = CUALQUIER TRABAJADOR A = AUTORIZADO C = CUALIFICADO C + AE = CUALIFICADO Y AUTORIZADO POR ESCRITO					Los trabajos con riesgos eléctricos en AT no podrán ser realizados por trabajadores de una Empresa de Trabajo Temporal (RD 216/1999). La realización de las distintas actividades contempladas se harán según lo establecido en las disposiciones del presente Real Decreto.			

Trabajos en proximidad a líneas en tensión:

Preparación: Cualificado.

Realización: Trabajador autorizado por escrito o cualquier trabajador vigilado por un trabajador autorizado por escrito.

Se realizará la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes sobre las cuestiones a que se refiere los trabajos a realizar, realizándose de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

ANEXO I DEFINICIONES (R.D. 614/2001)

Zona de peligro o zona de trabajos en tensión: espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse.

Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente a dicho riesgo, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la tabla siguiente:

Tabla 1. Distancias límite de las zonas de trabajo*

Promotor:
Arquitecto Técnico:

U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES
DICIEMBRE 2010

U _n	D _{PEL-1}	D _{PEL-2}	D _{PROX-1}	D _{PROX-2}
≤1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

U_n=tensión nominal de la instalación (kV).

D_{PEL-1}=distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

D_{PEL-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

D_{PROX-1} =distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

D_{PROX-2}=distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

* Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

En esta zona únicamente se permite trabajar, mediante métodos y procedimientos especiales, conocidos como «trabajos en tensión», a trabajadores cualificados, de acuerdo con las disposiciones del Anexo III del Real Decreto 614/2001.

Trabajo en tensión: trabajo durante el cual un trabajador entra en contacto con elementos en tensión, o entra en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula. No se consideran como trabajos en tensión las maniobras y las mediciones ensayos y verificaciones definidas a continuación.

Trabajador autorizado: trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta, según los procedimientos establecidos

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

en el Real Decreto 614/2001.

Un «trabajador autorizado» no es sólo un trabajador que ha recibido la formación e información a que hacen referencia los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales sino que, además, debe haber sido específicamente autorizado por el empresario para realizar el tipo de trabajo con riesgo eléctrico de que se trate, en base a su capacidad de realizarlo de manera correcta. Obsérvese que la capacidad es una condición necesaria, pero no suficiente para ser «trabajador autorizado».

La formación (teórica y práctica) requerida por un «trabajador autorizado» debe capacitarle para realizar de forma correcta los trabajos que vaya a realizar, dentro del siguiente repertorio:

- Las operaciones y maniobras necesarias para dejar sin tensión las instalaciones de baja tensión, conforme a los procedimientos establecidos en el Anexo II de este RD.
- La reposición de fusibles en instalaciones de baja tensión, en las condiciones señaladas en la letra C) del Anexo III de este RD.
- Las maniobras en alta y baja tensión, de acuerdo con lo establecido en el Anexo IV de este RD.
- Las mediciones, ensayos y verificaciones en instalaciones de baja tensión, de acuerdo con los procedimientos establecidos en el citado Anexo IV.
- Los trabajos en proximidad de elementos en tensión (en baja y alta tensión), de acuerdo con lo establecido en el Anexo V de este RD.
- La determinación de la viabilidad de realizar trabajos en proximidad de elementos en tensión en baja tensión, según lo establecido en el citado Anexo V.
- La vigilancia del cumplimiento de las medidas de seguridad en los trabajos en proximidad, de acuerdo con lo establecido en el citado Anexo V.
- Los trabajos en instalaciones eléctricas en emplazamientos con riesgo de incendio, de acuerdo con lo contemplado en el Anexo VI de este RD.

Trabajador cualificado: trabajador autorizado que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años.

Esta definición engloba a la anterior: un «trabajador cualificado» debe ser siempre un «trabajador autorizado». Esto significa que un trabajador no puede realizar un trabajo con riesgo eléctrico, aunque tenga conocimientos o formación en materia de instalaciones eléctricas, si no ha sido previamente autorizado para ello por el empresario.

En el cuadro 1 incluido en los comentarios al artículo 5 puede observarse que la exigencia de «cualificación» para la realización de un trabajo se establece en el caso de los trabajos de mayor peligrosidad (por ejemplo, para los trabajos en alta tensión). Es lógico que en este tipo de trabajos, en los que un error puede tener graves consecuencias, se exijan unos «conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas» que permitan una mayor capacidad de actuar reflexivamente.

En cuanto a la «experiencia certificada», debe ser la empresa o empresas en las que el trabajador ha desarrollado los trabajos con instalaciones eléctricas las que emitan los certificados correspondientes. En el certificado debería indicarse el tipo concreto de instalación o instalaciones en las que el trabajador desarrollaba sus actividades, ya que parece razonable suponer que la experiencia que cualifica a un trabajador para realizar un trabajo con riesgo eléctrico no puede ser una experiencia «general», sino centrada en el tipo de instalación en que se va a realizar el trabajo.

Jefe de trabajo: persona designada por el empresario para asumir la responsabilidad efectiva de los trabajos.

Se trata de una definición genérica en la que, aparentemente, no se define la cualificación o competencia que debe tener el jefe de trabajo para dirigir o vigilar la realización de trabajos con riesgo eléctrico. Sin embargo, en todo el Real Decreto el término «jefe de trabajo» sólo aparece en el apartado 1 del Anexo III.B (relativo a los trabajos en tensión en alta tensión) en el que se establece que: «El trabajo se realizará bajo la dirección y vigilancia de un jefe de trabajo, que será el trabajador cualificado que asume la responsabilidad directa del mismo».

Protecciones colectivas:

Se dispondrá frente a los elementos próximos en tensión barreras y se establecerá una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Si hay elementos de una instalación, próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deberán adoptarse medidas de protección adicionales, que se aplicarán antes de iniciar el trabajo.

Cuando en la proximidad de la zona de trabajo (a una distancia inferior a DPROX-1 o DPROX-2, según el caso)

existan elementos que deban permanecer en tensión, cabe adoptar tres posibles soluciones:

- Considerarlo como «trabajo en proximidad», en cuyo caso habría que realizarlo de acuerdo con las disposiciones del anexo de trabajos en proximidad.
- Considerarlo como un «trabajo en tensión», en cuyo caso habría que realizarlo de acuerdo con lo indicado en el anexo trabajos en tensión.
- Proceder a la colocación de elementos protectores, tales como pantallas, aislamientos u obstáculos que permitan considerar el área de trabajo fuera de toda zona de peligro o proximidad. A su vez, si la colocación de estos elementos implica un trabajo en tensión o en proximidad, habría que realizarlos adoptando las precauciones correspondientes.

Esta decisión debe ser adoptada antes de iniciar los trabajos, es decir, durante su planificación.

La colocación de pantallas dieléctricas (de nivel de aislamiento adecuado), con la ayuda de pértigas aislantes, estaría comprendida dentro del proceso de «supresión de la tensión», por lo que debe ser realizado por un trabajador cualificado, cuando se trata de alta tensión, o por un trabajador autorizado, cuando se trata de baja tensión.

En lo concerniente a la señalización destinada a delimitar la zona de trabajo, aun siendo un trabajo sin tensión, resultará necesaria cuando se precise realizar una separación entre la zona segura donde se realizan los trabajos sin tensión y la zona de proximidad, en la cual no se debe entrar salvo que se tomen las medidas correspondientes a los trabajos en proximidad. También puede servir para delimitar la zona a la cual solo pueden acceder las personas con permiso para realizar los trabajos.

La señalización y delimitación se pueden efectuar utilizando vallas, cintas o cadenas aislantes diseñadas al efecto, así como señales de peligro, prohibición u obligación, que cumplan lo establecido en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Señales de peligro aplicables a instalaciones eléctricas

(ver otras señales aplicables en el RD 485/1997).



Riesgo eléctrico



Peligro en general



Campo magnético



Radiaciones no ionizantes

II.4.2.2 Trabajos sin tensión.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN BAJA TENSIÓN

- Los trabajadores que realicen este tipo de trabajos deberán estar adecuadamente formados, debiendo ser conocedores de los riesgos inherentes a las instalaciones eléctricas así como con los métodos de trabajo y medidas preventivas a adoptar.
- No se procederá a la realización de ninguna maniobra sin el permiso del responsable de los trabajos.
- No se manipulará ningún aparato o cuadro eléctrico sin estar autorizado y/o sin saber como se comporta la electricidad.
- Todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico, deberá efectuarse sin tensión. Para dejar la instalación eléctrica sin tensión, se seguirán por este orden las siguientes disposiciones:
 - Aislar de cualquier fuente de alimentación la parte de la instalación en la que se va a trabajar mediante la apertura de los aparatos de corte más próximos a la zona de trabajo.
 - Bloquear en posición de apertura cada uno de los aparatos de corte, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo. Este cartel será de material aislante, normalizado y llevará una zona blanca donde pueda escribirse el nombre de la persona que realiza los trabajos.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Comprobar mediante un verificador la ausencia de tensión en cada una de las partes eléctricamente separadas de la instalación (fases, neutros ambos extremos de los fusibles o bornes,...).
- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos sin comprobar que no existen personas trabajando. El cartel solo será retirado por la persona que lo colocó y cuyo nombre debe figurar.
- Cuando los trabajos deban realizarse en la proximidad de partes conductoras desnudas en tensión, pertenecientes a instalaciones de baja tensión y no sea posible dejarlas sin tensión, se adoptarán las siguientes medidas:
 - Delimitar perfectamente la zona de trabajo, señalizando adecuadamente.
 - Aislar las partes conductoras desnudas, dentro de la zona de trabajo, mediante pantallas, fundas, capuchones, telas aislantes,... Si estas operaciones no se hacen con corte previo, debe actuarse como en trabajo en tensión.
- Siempre que se realicen trabajos en tensión, el trabajador irá provisto de la protección individual correspondiente (botas, guantes dieléctricos y pantallas protectoras), y conocerá los procedimientos de trabajo a aplicar. Deberá poseer la formación, acreditación y autorización correspondiente para la realización de los mismos.
- En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita.
- Se mantendrán siempre las distancias límites de las zonas de trabajo que marca el R.D. 614/2001:
- Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.
- Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte de servicio durante el tiempo que requieran los trabajos siempre que sea posible.

Preparación del trabajo:

Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador cualificado, determinará la viabilidad del trabajo. De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:

- El número de elementos en tensión
- Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectoras aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.

Si a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:

- Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro; la delimitación será eficaz respecto a cada zona de peligro y se efectuará con el material adecuado.
- Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles, además la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.

Realización del trabajo:

Cuando las medidas adoptadas no sean suficientes para proteger a los trabajadores frente al riesgo eléctrico, los trabajos serán realizados, una vez tomadas las medidas de delimitación e información indicadas anteriormente, por trabajadores autorizados, o bajo la vigilancia de uno de éstos.

En el desempeño de su función de vigilancia, los trabajadores autorizados deberán velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y controlar, en particular, el movimiento de los trabajadores y objetos en la zona de trabajo, teniendo en cuenta sus características, sus posibles desplazamientos accidentales y cualquier otra circunstancia que pudiera alterar las condiciones en que se han basado la planificación del trabajo. La vigilancia no será exigible cuando los trabajos se realicen fuera de la zona de proximidad o en instalaciones de baja tensión.

A. DISPOSICIONES GENERALES

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el «trabajo sin tensión», y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán trabajadores autorizados que, en el caso de instalaciones de alta tensión, deberán

ser trabajadores cualificados.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

I.1 Supresión de la tensión.

Una vez identificados la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo, y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se seguirá el proceso que se describe a continuación, que se desarrolla secuencialmente en cinco etapas:

1. Desconectar.
2. Prevenir cualquier posible realimentación.
3. Verificar la ausencia de tensión.
4. Poner a tierra y en cortocircuito.
5. Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Hasta que no se hayan completado las cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y se considerará en tensión la parte de la instalación afectada. Sin embargo, para establecer la señalización de seguridad indicada en la quinta etapa podrá considerarse que la instalación está sin tensión si se han completado las cuatro etapas anteriores y no pueden invadirse zonas de peligro de elementos próximos en tensión.

1. Desconectar:

- La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación. El aislamiento estará constituido por una distancia en aire, o la interposición de un aislante, suficientes para garantizar eléctricamente dicho aislamiento. Los condensadores u otros elementos de la instalación que mantengan tensión después de la desconexión deberán descargarse mediante dispositivos adecuados.

2. Prevenir cualquier posible realimentación:

- Los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse, cuando sea necesario, una señalización para prohibir la maniobra. En ausencia de bloqueo mecánico, se adoptarán medidas de protección equivalentes. Cuando se utilicen dispositivos telemandados deberá impedirse la maniobra errónea de los mismos desde el telemando.
- Cuando sea necesaria una fuente de energía auxiliar para maniobrar un dispositivo de corte, ésta deberá desactivarse o deberá actuarse en los elementos de la instalación de forma que la separación entre el dispositivo y la fuente quede asegurada.

3. Verificar la ausencia de tensión:

- La ausencia de tensión deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en, o lo más cerca posible, de la zona de trabajo. En el caso de alta tensión, el correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión deberá comprobarse antes y después de dicha verificación.
- Para verificar la ausencia de tensión en cables o conductores aislados que puedan confundirse con otros existentes en la zona de trabajo, se utilizarán dispositivos que actúen directamente en los conductores (pinchacables o similares), o se emplearán otros métodos, siguiéndose un procedimiento que asegure, en cualquier caso, la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico.
- Los dispositivos telemandados utilizados para verificar que una instalación está sin tensión serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando deberá estar claramente indicada.

4. Poner a tierra y en cortocircuito.

- Las partes de la instalación donde se vaya a trabajar deben ponerse a tierra y en cortocircuito:
 - a) En las instalaciones de alta tensión.
 - b) En las instalaciones de baja tensión que, por inducción, o por otras razones, puedan ponerse accidentalmente en tensión.
- Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra, y deben ser visibles desde la zona de trabajo. Si esto último no fuera posible, las conexiones de puesta a tierra deben colocarse tan cerca de la zona de trabajo como se pueda.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Si en el curso del trabajo los conductores deben cortarse o conectarse y existe el peligro de que aparezcan diferencias de potencial en la instalación, deberán tomarse medidas de protección, tales como efectuar puentes o puestas a tierra en la zona de trabajo, antes de proceder al corte o conexión de estos conductores. Los conductores utilizados para efectuar la puesta a tierra, el cortocircuito y, en su caso, el puente, deberán ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito de la instalación en la que se colocan. Se tomarán precauciones para asegurar que las puestas a tierra permanezcan correctamente conectadas durante el tiempo en que se realiza el trabajo. Cuando tengan que desconectarse para realizar mediciones o ensayos, se adoptarán medidas preventivas apropiadas adicionales. Los dispositivos telemandados utilizados para la puesta a tierra y en cortocircuito de una instalación serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando estará claramente indicada.

5. Proteger frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo. Si hay elementos de una instalación próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deberán adoptarse medidas de protección adicionales, que se aplicarán antes de iniciar el trabajo.

1.2 Reposición de la tensión.

La reposición de la tensión sólo comenzará, una vez finalizado el trabajo, después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no resulten indispensables y que se hayan recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados.

El proceso de reposición de la tensión comprenderá:

1. La retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.
2. La retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito.
3. El desbloqueo y/o la retirada de la señalización de los dispositivos de corte.
4. El cierre de los circuitos para reponer la tensión.

Desde el momento en que se suprima una de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión en condiciones de seguridad, se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

B. DISPOSICIONES PARTICULARES

Las disposiciones particulares establecidas a continuación para determinados tipos de trabajo se considerarán complementarias a las indicadas en la parte I de este anexo, salvo en los casos en los que las modifiquen explícitamente.

11.1 Reposición de fusibles.

- 1. No será necesaria la puesta a tierra y en cortocircuito cuando los dispositivos de desconexión a ambos lados del fusible estén a la vista del trabajador, el corte sea visible o el dispositivo proporcione garantías de seguridad equivalentes, y no exista posibilidad de cierre intempestivo.
- 2. Cuando los fusibles estén conectados directamente al primario de un transformador, será suficiente con la puesta a tierra y en cortocircuito del lado de alta tensión, entre los fusibles y el transformador.

11.2 Trabajos en transformadores y en máquinas en alta tensión.

- Para trabajar sin tensión en un transformador de potencia o de tensión se dejarán sin tensión todos los circuitos del primario y todos los circuitos del secundario. Si las características de los medios de corte lo permiten, se efectuará primero la separación de los circuitos de menor tensión. Para la reposición de la tensión se procederá inversamente. Para trabajar sin tensión en un transformador de intensidad, o sobre los circuitos que alimenta, se dejará previamente sin tensión el primario. Se prohíbe la apertura de los circuitos conectados al secundario estando el primario en tensión, salvo que sea necesario por alguna causa, en cuyo caso deberán cortocircuitarse los bornes del secundario.
- Antes de manipular en el interior de un motor eléctrico o generador deberá comprobarse:
 - Que la máquina está completamente parada.
 - Que están desconectadas las alimentaciones.
 - Que los bornes están en cortocircuito y a tierra.
 - Que la protección contra incendios está bloqueada.
 - Que la atmósfera no es nociva, tóxica o inflamable.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Caída de personas al mismo nivel.
- - Caída de personas a distinto nivel.
- - Cortes por manejo de herramientas manuales.
- - Cortes por manejo de las guías y conductores.
- - Golpes por herramientas manuales.
- - Choque eléctrico por contacto con elementos en tensión (contacto eléctrico directo), o con masas puestas accidentalmente en tensión (contacto eléctrico indirecto).
- - Quemaduras por choque eléctrico, o por arco eléctrico.
- - Caídas o golpes como consecuencia de choque o arco eléctrico.
- - Incendios o explosiones originados por la electricidad.
- - Otros.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Guantes aislantes.
- - Banquetas o alfombras aislantes.
- - Vainas o caperuzas aislantes.
- - Compradores o discriminadores de tensión.
- - Herramientas aislantes.
- - Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- - Lámparas portátiles.
- - Transformadores de seguridad.
- - Ropa de trabajo adecuada.
- - Calzado de trabajo.
- - Gafas o pantalla facial adecuadas al arco eléctrico
- - Casco de seguridad aislante con barboquejo
- - Guantes de protección contra riesgos mecánicos y arco eléctrico
- - Arnés o cinturón de seguridad, si procede

II.4.2.3 Trabajos en tensión.**A. DISPOSICIONES GENERALES**

- Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión, que se ajuste a los requisitos indicados a continuación. Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.
- Todos los trabajadores cualificados que intervengan en los trabajos en tensión deben estar adecuadamente entrenados en los métodos y procedimientos específicos utilizados en este tipo de trabajos.
- La formación y entrenamiento de estos trabajadores debería incluir la aplicación de primeros auxilios a los accidentados por choque eléctrico así como los procedimientos de emergencia tales como el rescate de accidentados desde los apoyos de líneas aéreas o desde las «bocas de hombre» de acceso a lugares subterráneos o recintos cerrados.
 - Es recomendable que la formación y el entrenamiento sean objeto de cursos y prácticas periódicas de reciclaje; por ejemplo, una vez al año para trabajos en alta tensión. Además, conviene prever una formación y entrenamiento adicionales en los casos siguientes:
 - cuando se vayan a utilizar nuevas técnicas o procedimientos de trabajo;
 - cuando se vayan a utilizar procedimientos que se realizan muy esporádicamente, por ejemplo, menos de una vez al año.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Dentro de la formación y entrenamiento de los trabajadores especializados en los trabajos en tensión se debería hacer especial énfasis en las habilidades para determinar las distancias mínimas de aproximación con arreglo a la tensión de la instalación, así como en la correcta aplicación de las técnicas y procedimientos específicos y en el uso apropiado de los equipos de protección individual y de las herramientas y equipos de trabajo.
- El método de trabajo empleado y los equipos y materiales utilizados deberán asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando, en particular, que el trabajador no pueda contactar accidentalmente con cualquier otro elemento a potencial distinto al suyo.
- Entre los equipos y materiales citados se encuentran:
 - Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.
 - Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc)
 - Las pértigas aislantes
 - Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.).
 - Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etc.)
- A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se elegirán, de entre los concebidos para tal fin, teniendo en cuenta las características del trabajo y de los trabajadores y, en particular, la tensión de servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.
- En cualquier caso, los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se ajustarán a la normativa específica que les sea de aplicación.
- Como ya se ha dicho, todos los equipos utilizados en los distintos métodos de trabajo en tensión deben ser elegidos entre los diseñados específicamente para este fin, de acuerdo con la normativa legal y/o técnica que les resulte de aplicación.
- Por otra parte, dichos equipos deben ser revisados y mantenidos de acuerdo con las instrucciones del fabricante. En particular, los equipos deben ser mantenidos perfectamente limpios y libres de humedad antes y durante su utilización.
- En el caso de los trabajos en alta tensión, se recomienda que cada equipo de trabajo y de protección individual tenga una ficha técnica donde se indique lo siguiente:
 - Su campo de aplicación (método de trabajo en tensión)
 - Sus límites de utilización (tensiones máximas, etc.)
 - Los requisitos de mantenimiento y conservación
 - Los ensayos o controles requeridos y su periodicidad
- Los materiales aislantes y las herramientas aisladas deben ser guardados en lugares secos y su transporte al lugar de trabajo debe hacerse en estuches o fundas que garanticen su protección. Asimismo, en el lugar de trabajo deben ser colocados sobre soportes o lonas impermeables a salvo del polvo y la humedad.
- Antes de su utilización se deben limpiar cuidadosamente, para eliminar de la superficie cualquier rastro de polvo o humedad. Las cuerdas aislantes no deben ser utilizadas si no hay garantías de que están bien secas y limpias. Del mismo modo, los equipos de protección individual deben guardarse en lugares secos y transportarse en estuches o fundas adecuadas.
- En todo caso, los referidos equipos de trabajo deben cumplir las disposiciones del RD 1215/1997, de 18 de julio, sobre equipos de trabajo.
- Los trabajadores deberán disponer de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas. Los trabajadores no llevarán objetos conductores, tales como pulseras, relojes, cadenas o cierres de cremallera metálicos que puedan contactar accidentalmente con elementos en tensión.
- La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión.
- Las medidas preventivas para la realización de trabajos al aire libre deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento; los trabajos se prohibirán o suspenderán en caso de tormenta, lluvia o viento fuertes, nevadas, o cualquier otra

condición ambiental desfavorable que dificulte la visibilidad, o la manipulación de las herramientas. Los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas deberán interrumpirse en caso de tormenta.

B. DISPOSICIONES ADICIONALES PARA TRABAJOS EN ALTA TENSIÓN

- El trabajo se efectuará bajo la dirección y vigilancia de un jefe de trabajo, que será el trabajador cualificado que asume la responsabilidad directa del mismo; si la amplitud de la zona de trabajo no le permitiera una vigilancia adecuada, deberá requerir la ayuda de otro trabajador cualificado. El jefe de trabajo se comunicará con el responsable, de la instalación donde se realiza el trabajo, a fin de adecuar las condiciones de la instalación a las exigencias del trabajo.
- Los trabajadores cualificados deberán ser autorizados por escrito por el empresario para realizar el tipo de trabajo que vaya a desarrollarse, tras comprobar su capacidad para hacerlo correctamente, de acuerdo al procedimiento establecido, el cual deberá definirse por escrito e incluir la secuencia de las operaciones a realizar, indicando, en cada caso:
 - las medidas de seguridad que deben adoptarse.
 - El material y medios de protección a utilizar y, si es preciso, las instrucciones para su uso y para la verificación de su buen estado.
 - Las circunstancias que pudieran exigir la interrupción del trabajo.
- La autorización, tendrá que renovarse, tras una nueva comprobación de la capacidad del trabajador para seguir correctamente el procedimiento de trabajo establecido, cuando éste cambie significativamente, o cuando el trabajador haya dejado de realizar el tipo de trabajo en cuestión durante un período de tiempo superior a un año.

La autorización deberá retirarse cuando se observe que el trabajador incumple las normas de seguridad, o cuando la vigilancia de la salud ponga de manifiesto que el estado o la situación transitoria del trabajador no se adecuan a las exigencias psicofísicas requeridas por el tipo de trabajo a desarrollar.

II.4.2.4 Trabajos en proximidad a riesgo eléctrico.

A. DISPOSICIONES GENERALES

- En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita.

A.1 Preparación del trabajo.

- Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo, teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo anterior y las restantes disposiciones del presente anexo.
- De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:
 - El número de elementos en tensión.
- Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora
- Cuando se indica que en los trabajos en proximidad el trabajador debe permanecer fuera de la zona de peligro, es decir, la delimitada por la distancia D_{PEL-2} o D_{PEL-1} y se debe tener en cuenta lo siguiente:
 - Las herramientas u objetos conductores que porte el trabajador se consideran una prolongación de su cuerpo.
 - La distancia que se debe respetar respecto a la zona de peligro es la que exista entre ésta y el punto de su cuerpo (u objeto que porte) más cercano a ella. (Ver [figura 22](#)).
 - La distancia D_{PEL} debe ser D_{PEL-1} cuando exista riesgo de sobretensión por rayo o D_{PEL-2} si no existe dicho riesgo. En caso de duda debe respetarse la distancia D_{PEL-1} .
- Para los trabajos en proximidad de líneas aéreas y conductores de alta tensión también son aplicables las observaciones realizadas en relación con las señales de peligro o de riesgo eléctrico, previstas en los lugares donde existan las citadas líneas. Es decir, la necesidad de tener en cuenta el Artículo 13.7 del Decreto

3151/1968, que aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión, donde se establece que las señales de peligro serán preceptivas en todos los apoyos de las líneas de primera categoría, así como en todos los apoyos situados en zonas frecuentadas, y, en general, recomendándose estas señales en todos los apoyos. La observancia de estas disposiciones facilita que el trabajador advierta con antelación el riesgo existente y pueda adoptar las medidas de prevención adecuadas, de acuerdo con la formación e información recibidas.

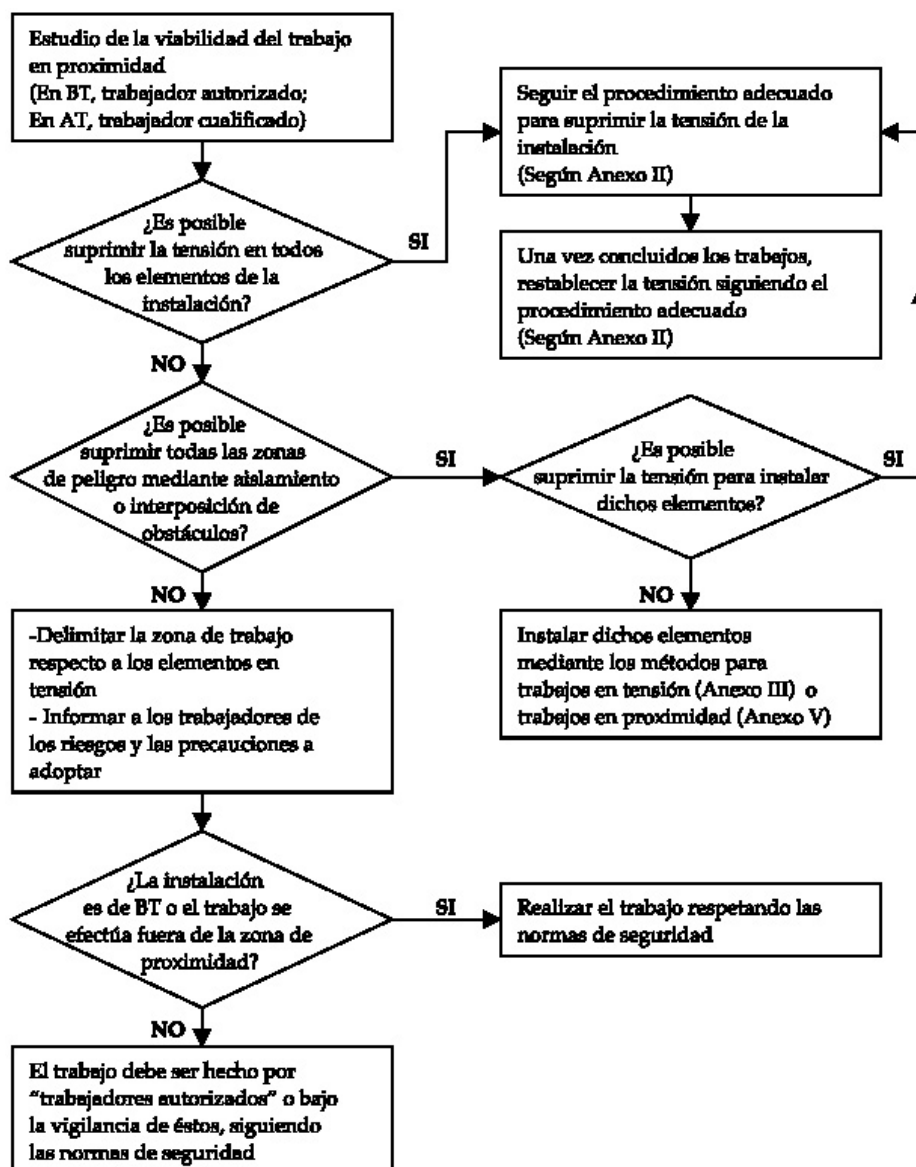
- En general, antes de comenzar un nuevo trabajo es preciso efectuar la preceptiva evaluación de riesgos. En esta fase previa es donde se podrá identificar el peligro correspondiente a la existencia de elementos en tensión en las inmediaciones del lugar donde se van a iniciar los trabajos; por ejemplo, una línea aérea de alta o de baja tensión.
- Cuando se haya detectado un peligro de este tipo, el empresario debe encomendar a un trabajador autorizado o cualificado, según se trate de baja o alta tensión, el análisis de la situación, con el fin de saber si se puede realizar el trabajo en la proximidad de la instalación eléctrica en condiciones seguras para los trabajadores, es decir, con garantías de poder realizarlo sin penetrar en la zona de peligro, delimitada por la distancia D_{PEL} .
- La primera medida preventiva que debería plantearse es la de suprimir el riesgo en su origen, es decir, suprimir la tensión de la instalación en el mayor número posible de los elementos de la misma. Para suprimir la tensión de la instalación se debe seguir el procedimiento.
- La segunda medida preventiva que se debe intentar aplicar, para aquellos elementos de la instalación en los que no se pueda suprimir la tensión, consiste en reducir las «zonas de peligro. Esto puede conseguirse instalando barreras, envoltentes o protectores aislantes que impidan materialmente el acercamiento o contacto de los trabajadores con el elemento en tensión. En la medida de lo posible, estos equipos serán elegidos entre los fabricados para esta finalidad conforme con las normas técnicas que les sean de aplicación (por ejemplo, UNE 23727 «tabiques y pantallas de separación para maniobras locales») y UNE-EN 61229:1996 + A1:1998 «protectores rígidos para trabajos en tensión en instalaciones de corriente alterna»).
- Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:
 - Delimitación de la zona de trabajo
 - La delimitación de la zona de trabajo con respecto a la zona de peligro requiere efectuar un análisis de la situación para el que se requiere conocer, al menos, los siguientes datos:
 - La tensión nominal de la instalación
 - Las operaciones que han de ser realizadas en proximidad
 - En cuáles de dichas operaciones se puede delimitar con precisión la zona en la que se van a realizar los trabajos y en cuáles no se puede delimitar con precisión.
 - La proximidad máxima prevista en los trabajos con respecto a los elementos en tensión existentes.
 - Con estos datos se podrán determinar las correspondientes distancias de peligro (D_{PEL-2} o D_{PEL-1}) y de proximidad (D_{PROX-1} o D_{PROX-2}) y delimitar la zona de trabajo con respecto a la zona de peligro, de forma que ningún trabajador pueda sobrepasar los límites de la zona de peligro.
 - Del mismo modo, se puede delimitar el perímetro de la zona de trabajo en proximidad para que no accedan a ella más que las personas autorizadas.
 - Información a los trabajadores involucrados
 - Junto con la citada delimitación resulta esencial proporcionar la información necesaria a los trabajadores implicados en los trabajos en proximidad, de forma que puedan adoptar las precauciones necesarias, especialmente la necesidad de respetar las distancias mínimas de aproximación, así como el riesgo que conlleva la manipulación incontrolada de herramientas o materiales, sobre todo si son de cierta longitud, materiales que deben considerar como prolongación de su cuerpo en relación con las distancias mínimas de aproximación.
 - Las instrucciones para respetar las citadas distancias mínimas deberían incluir cualquier tipo de material que no haya sido expresamente autorizado, no sólo los metálicos, dado que muchas veces no resulta fácil distinguir la naturaleza de algunos elementos (escaleras de madera que llevan cables de acero embutidos en sus largueros, cintas métricas que pueden parecer de

material plástico, ramas verdes o madera húmeda, etc.) sobre todo si se trata de instalaciones de alta tensión.

- Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, en las empresas cuyas actividades habituales conlleven la realización de trabajos en proximidad de elementos en tensión, particularmente si tienen lugar fuera del centro de trabajo, el empresario deberá asegurarse de que los trabajadores poseen conocimientos que les permiten identificar las instalaciones eléctricas, detectar los posibles riesgos y obrar en consecuencia.
- El alcance de dicha formación debe ajustarse a las necesidades que se pongan de manifiesto como resultado de la preceptiva evaluación de los riesgos en relación con las actividades que realicen los trabajadores. No obstante, en trabajos de carácter móvil (como las pequeñas obras y las reparaciones de albañilería, pintura, fontanería, etc.) los propios trabajadores deberían ser capaces de detectar este tipo de peligros e informar de ellos al empresario para que tome las medidas oportunas antes de iniciar los trabajos. Esto sería también aplicable a los trabajadores de las empresas cuyas actividades habituales conlleven la utilización de máquinas o equipos como los reseñados en la lista no exhaustiva que se incluye más adelante.
- La detección de estos peligros no puede dejarse a la libre apreciación o intuición de cada trabajador, dado que si falla este primer eslabón de la cadena preventiva el trabajador quedará expuesto a los riesgos de accidente eléctrico. Ésta es la razón de que sea necesario proporcionar una formación adecuada a todos los trabajadores que realicen actividades en las que puedan presentarse este tipo de peligros, de manera que puedan identificar las situaciones de riesgo y ponerlas en conocimiento del empresario antes de comenzar el trabajo.
- Una vez identificado el peligro, el empresario pondrá en marcha la evaluación de riesgos y llevar a cabo las medidas preventivas necesarias, para lo cual puede requerir la intervención de trabajadores autorizados o cualificados, según se trate de baja o de alta tensión.

A.2 Realización del trabajo.

- Cuando las medidas adoptadas no sean suficientes para proteger a los trabajadores frente al riesgo eléctrico, los trabajos serán realizados, una vez tomadas las medidas de delimitación e información indicadas anteriormente, por trabajadores autorizados, o bajo la vigilancia de uno de éstos.
- En el desempeño de su función de vigilancia, los trabajadores autorizados deberán velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y controlar, en particular, el movimiento de los trabajadores y objetos en la zona de trabajo, teniendo en cuenta sus características, sus posibles desplazamientos accidentales y cualquier otra circunstancia que pudiera alterar las condiciones en que se ha basado la planificación del trabajo. La vigilancia no será exigible cuando los trabajos lo realicen fuera de la zona de proximidad o en instalaciones de baja tensión.
- Junto con la delimitación de la zona de trabajo y la formación e información de los trabajadores, es necesario que los trabajos en proximidad sean realizados por «trabajadores autorizados», o bien por trabajadores que tengan permiso para trabajar en la zona (aunque no sean «trabajadores autorizados». En este último caso, los trabajadores deben realizar su trabajo bajo la vigilancia de un «trabajador autorizado».
- Uno de los principales cometidos de dicho «trabajador autorizado» consistirá en vigilar los movimientos efectuados por los trabajadores y los materiales en relación con los elementos en tensión, de manera que pueda anticipar situaciones de peligro y advertir de inmediato al trabajador antes de que éste pueda invadir una zona de peligro.
- Para planificar los trabajos en proximidad de elementos en tensión se puede seguir la secuencia indicada siguiente.
- Planificación de trabajos en proximidad.



B. DISPOSICIONES PARTICULARES

B.1 Acceso a recintos de servicio y envoltentes de material eléctrico.

- El acceso a recintos independientes destinados al servicio eléctrico o a la realización de pruebas o ensayos eléctricos (centrales, subestaciones, centros de transformación, salas de control o laboratorios), estará restringido a los trabajadores autorizados, o a personal, bajo la vigilancia continuada de éstos, que haya sido previamente informado de los riesgos existentes y las precauciones a tomar.
- Las puertas de estos recintos deberán señalizarse indicando la prohibición de entrada al personal no autorizado. Cuando en el recinto no haya personal de servicio, las puertas deberán permanecer cerradas de forma que se impida la entrada del personal no autorizado.
- La apertura de celdas, armarios y demás envoltentes de material eléctrico estará restringida a trabajadores autorizados.
- El acceso a los recintos y la apertura de las envoltentes por parte de los trabajadores autorizados sólo podrá realizarse, en el caso de que el empresario para el que estos trabajan y el titular de la instalación no sean una misma persona, con el conocimiento y permiso de este último.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- El acceso a los recintos de servicio eléctrico está reservado a los trabajadores cualificados o autorizados. Para el resto del personal el acceso sólo está permitido si se cumple una doble condición:
 - Que hayan recibido la información previa sobre los riesgos existentes y las precauciones que es preciso adoptar antes y durante el acceso.
 - Que estén permanentemente bajo la vigilancia de algún trabajador cualificado o autorizado.
- En lo que concierne a la señalización de las puertas de acceso a los citados recintos, deben utilizarse las señales normalizadas, de acuerdo con el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Esta señalización debería colocarse de manera que siga siendo efectiva cuando la puerta del recinto esté abierta (cuando en su interior permanezca algún trabajador autorizado). A estos efectos, se pueden colocar señales complementarias que permanezcan visibles para las personas que pudieran acceder al recinto.
- Estando la instalación en servicio, ninguna persona que no sea un trabajador autorizado o cualificado debe abrir, bajo ningún concepto, los envolventes de material eléctrico, tanto en instalaciones de alta tensión como de baja tensión y, en el caso de los trabajadores autorizados, sólo podrán hacerlo con el permiso del titular de la instalación. Éste puede ser el caso de las cajas generales de protección para acometidas, las que contienen embarrados de distribución en instalaciones de baja tensión, los armarios donde se alojan elementos eléctricos en tensión, los pupitres de mando, etc.
- No se podrían considerar incluidos en esta prohibición las prolongaciones de los armarios o cajas destinadas exclusivamente a proteger contra los impactos o las inclemencias meteorológicas a los interruptores y tomas de corriente que ya disponen de las envolventes adecuadas de protección, por ejemplo, los empleados en las obras de construcción.
- Siempre que sea posible, se recomienda el empleo de dispositivos de enclavamiento que impidan la apertura de las envolventes o resguardos mientras la instalación permanezca en tensión. Estos dispositivos de enclavamiento no deberían ser manipulados nunca, salvo por trabajadores cualificados por motivos debidamente justificados. En la norma UNE-EN 60204-1:1999 (apartado 6.2.2) se incluyen criterios aplicables a la apertura de las envolventes del equipo eléctrico de las máquinas, señalando el sistema de llaves cautivas como el más recomendable.

B.2 Obras y otras actividades en las que se produzcan movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas.

- Para la prevención del riesgo eléctrico en actividades en las que se producen o pueden producir movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas (como ocurre a menudo, por ejemplo, en la edificación, las obras públicas o determinados trabajos agrícolas o forestales) deberá actuarse de la siguiente forma:
 - Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo, o en sus cercanías.
 - Si, en alguna de las fases de la actividad, existe riesgo de que una línea subterránea o algún otro elemento en tensión protegido pueda ser alcanzado, con posible rotura de su aislamiento, se deberán tomar las medidas preventivas necesarias para evitar tal circunstancia.
 - Si, en alguna de las fases de la actividad, la presencia de líneas aéreas o de algún otro elemento en tensión desprotegido, puede suponer un riesgo eléctrico para los trabajadores y, por las razones indicadas en el artículo 4.4 de este Real Decreto, dichas líneas o elementos no pudieran desviarse o dejarse sin tensión, se aplicará lo dispuesto en la parte A de este anexo.
 - A efectos de la determinación de las zonas de peligro y proximidad, y de la consiguiente delimitación de la zona de trabajo y vías de circulación, deberán tenerse especialmente en cuenta:
 - Los elementos en tensión sin proteger que se encuentren más próximos en cada caso o circunstancia.
 - Los movimientos o desplazamientos previsibles (transporte, elevación y cualquier otro tipo de movimiento) de equipos o materiales.
 - El riesgo de accidente eléctrico en los trabajos realizados en proximidad de instalaciones eléctricas en tensión puede aumentar considerablemente cuando se manipulan elementos de gran longitud, como

perfiles o tubos metálicos, o se utilizan equipos de trabajo como escaleras, grúas y vehículos con brazos articulados o prolongaciones de longitud suficiente para entrar en zonas de peligro o en contacto con líneas eléctricas aéreas en las que, habitualmente, el sistema de protección general está confiado a la distancia a la que se sitúan los conductores respecto al suelo, edificaciones, etc., de acuerdo con lo establecido en los reglamentos electrotécnicos (Artículo 25 de del Reglamento electrotécnico sobre líneas eléctricas aéreas de alta tensión e ITC-BT-06 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión).

- A este respecto, algunos de los equipos y materiales que pueden aumentar el riesgo de accidente eléctrico en los trabajos en proximidad de instalaciones eléctricas en tensión son los siguientes:
 - Lista no exhaustiva de elementos que pueden aumentar el riesgo de accidente en los trabajos en proximidad de líneas aéreas
 - MÁQUINAS Y VEHÍCULOS
 - Grúas torre
 - Grúas móviles
 - Palas excavadoras
 - Camiones con volquete, polipastos o similares
 - Plataformas elevadoras
 - Brazos hidráulicos elevadores
 - OTROS EQUIPOS DE TRABAJO
 - Escaleras extensibles
 - Escaleras de mano
 - Andamios metálicos
 - MATERIALES
 - Tubos y perfiles metálicos
 - Cables y alambres
 - Árboles, ramas y madera húmeda
 - Equipos que pueden aumentar el riesgo de accidente eléctrico en los trabajos en proximidad de cables subterráneos
 - Máquinas excavadoras
 - Máquinas perforadoras
 - Martillos neumáticos
- Como ya se ha indicado anteriormente, antes de dar comienzo una actividad es necesario realizar la preceptiva evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, que ha de integrarse en la organización del propio trabajo. Esta evaluación, previsiblemente requerirá la inspección de la zona donde se van a realizar los trabajos y, en su caso, la investigación de la posible existencia de cables subterráneos. Con todo ello, se tendrá la información necesaria para saber qué tipo instalaciones existen en el lugar y la tensión nominal de las mismas, de manera que se puedan planificar las actividades preventivas adecuadas.

II.4.2.5 Trabajos en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión. Electricidad estática.

La instalación eléctrica y los equipos deberán ser conformes con las prescripciones particulares para las instalaciones de locales con riesgo de incendio o explosión indicadas en la reglamentación electrotécnica.

TRABAJOS EN EMPLAZAMIENTOS CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

- Los trabajos en instalaciones eléctricas, en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión se realizarán siguiendo un procedimiento que reduzca al mínimo estos riesgos; para ello se limitará y controlará, en lo posible, la presencia de sustancias inflamables en la zona de trabajo y se evitará la aparición de focos de ignición, en particular, en caso de que exista, o pueda formarse, una atmósfera explosiva. En tal caso queda prohibida la realización de trabajos u operaciones (cambio de lámparas, fusibles, etc.) en tensión, salvo si se efectúan en instalaciones y con equipos concebidos para operar en esas condiciones, que cumplan la normativa específica aplicable.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Antes de realizar el trabajo, se verificará la disponibilidad, adecuación al tipo de fuego previsible y buen estado de los medios y equipos de extinción. Si se produce un incendio, se desconectarán las partes de la instalación que puedan verse afectadas, salvo que sea necesario dejarlas en tensión para actuar contra el incendio, o que la desconexión conlleve peligros potencialmente mas graves que los que pueden derivarse del propio incendio.
- Los trabajos los llevarán a cabo trabajadores autorizados; cuando deban realizarse en una atmósfera explosiva, los realizarán trabajadores cualificados y deberán seguir un procedimiento previamente estudiado.
- La Directiva 1999/92/CE Esta Directiva, referida a la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas (cuya fecha límite de transposición a nuestro ordenamiento jurídico es el 30 de junio de 2003), viene a complementar el mencionado RD 400/1999 (transposición de la Directiva 94/9/CE) permitiendo seleccionar de manera precisa el tipo de aparato o sistema de protección necesario en función de la peligrosidad del emplazamiento donde vaya a utilizarse. Para ello, la Directiva 1999/92/CE establece las siguientes obligaciones para el empresario:
 - Clasificar en zonas, con arreglo a los criterios dados en su Anexo I, las áreas de trabajo en las que puedan formarse atmósferas explosivas.
 - Garantizar en dichas áreas la aplicación de las disposiciones mínimas que establece en su Anexo II.
 - En caso necesario, los accesos a las áreas en las que puedan formarse atmósferas explosivas peligrosas para los trabajadores se deberán señalar con arreglo a lo dispuesto en su Anexo III. (Ver figura 30).

Figura 30



Letras negras sobre fondo amarillo, bordes negros.
(El amarillo deberá cubrir, al menos, el 50 % de la superficie de la señal).

- Por otra parte, establece la obligación de elaborar y mantener actualizado un documento, denominado «documento de protección contra explosiones» en el que se refleje la evaluación de los riesgos de explosión y las medidas preventivas adoptadas en cumplimiento de la citada Directiva.
- Este «documento de protección contra explosiones» se elaborará antes de que comience el trabajo y se revisará siempre que se efectúen modificaciones importantes en el lugar de trabajo, en los equipos de trabajo o en la organización del trabajo.

ELECTRICIDAD ESTÁTICA

- En todo lugar o proceso donde pueda producirse una acumulación de cargas electrostáticas deberán tomarse las medidas preventivas necesarias para evitar las descargas peligrosas y particularmente, la producción de chispas en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión. A tal efecto, deberán ser objeto de una especial atención:
 - Los procesos donde se produzca una fricción continuada de materiales aislantes o aislados.
 - Los procesos donde se produzca una vaporización o pulverización y el almacenamiento, transporte o trasvase de líquidos o materiales en forma de polvo, en particular, cuando se trate de sustancias inflamables.
- Para evitar la acumulación de cargas electrostáticas deberá tomarse alguna de las siguientes medidas, o combinación de las mismas, según las posibilidades y circunstancias específicas de cada caso:
 - Eliminación o reducción de los procesos de fricción.
 - Evitar, en lo posible, los procesos que produzcan pulverización, aspersión o caída libre.
 - Utilización de materiales antiestáticos (poleas, moquetas, calzado, etc.) o aumento de su conductividad (por incremento de la humedad relativa, uso de aditivos o cualquier otro medio).
 - Conexión a tierra, y entre sí cuando sea necesario de los materiales susceptibles de adquirir carga, en especial, de los conductores o elementos metálicos aislados.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Utilización de dispositivos específicos para la eliminación de cargas electrostáticas. En este caso la instalación no deberá exponer a los trabajadores a radiaciones peligrosas.
- Cualquier otra medida para un proceso concreto que garantice la no acumulación de cargas electrostáticas.
- Procedimientos para evitar la electricidad estática
- Los principales procedimientos para evitar la acumulación de electricidad estática son los siguientes:
 - Mantener la humedad relativa del aire por encima del 50% (de acuerdo con las disposiciones del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre lugares de trabajo).
 - Conectar a tierra las partes metálicas que puedan acumular electricidad estática.
 - Aplicar productos antiestáticos en las superficies susceptibles de electrizarse.
 - Emplear ionizadores de aire en las cercanías o junto a la zona donde se produce electricidad estática.
 - Reducir la velocidad relativa de superficies en rozamiento, por ejemplo, de las cintas transportadoras.
 - Reducir la velocidad de los líquidos trasvasados o usar conductos de mayor diámetro para reducir la velocidad.
 - Utilizar tubos sumergidos en las operaciones de llenado de recipientes (o realizar el llenado desde el fondo) para evitar la caída a chorro.
 - Usar suelos o pavimentos de materiales disipadores (hormigón, cerámica, madera sin recubrimiento aislante, etc).
 - Utilizar calzado antiestático y ropa de algodón o tejido antiestático.
 - En casos concretos se pueden utilizar uno o más de los siguientes procedimientos:
 - Colocación de «peines metálicos», conectados a tierra, cerca de la totalidad de las poleas, cintas o correas que puedan originar carga estática. (ver figura 31).
- Utilización, por parte de los trabajadores de equipos de protección individual antiestáticos (EPI con marcado antiestático).
- Por otro lado, para prevenir los riesgos de la electricidad estática en determinados procesos donde se tratan productos químicos se pueden seguir las recomendaciones dadas en las siguientes normas técnicas:
 - UNE 109100: 1990 IN.- Control de la electricidad estática en atmósferas inflamables. Procedimientos prácticos de operación. Carga y descarga de vehículos-cisterna, contenedores cisterna y vagones-cisterna.
 - UNE 109101-1 :1995 IN.- Control de la electricidad estática en llenado y vaciado de recipientes. Parte 1: Recipientes móviles para líquidos inflamables.
 - UNE 109101-2: 1995 IN.- Control de la electricidad estática en llenado y vaciado de recipientes. Parte 2: Carga de productos sólidos a granel en recipientes que contienen líquidos inflamables.
 - UNE 109104: 1990 IN.- Control de la electricidad estática en atmósferas inflamables. Tratamiento de superficies metálicas mediante chorro abrasivo. Procedimientos prácticos de operaciones.
 - UNE 109108-1 :1995.- Almacenamiento de los productos químicos. Control de electricidad estática. Parte 1: Pinza de puesta a tierra.
 - UNE 109108-2 :1995.- Almacenamiento de los productos químicos. Control de electricidad estática. Parte 2: Borna de puesta a tierra.
 - UNE 109110 : 1990.- Control de la electricidad estática en atmósferas inflamables. Definiciones.
- Por último, para prevenir los riesgos de la electricidad estática en los procesos donde interviene alguna máquina, se puede encontrar más información en el documento publicado por CENELEC REPORT R044-001:1999. «Safety of machinery. Guidance and recommendations for the avoidance of hazards due to static electricity».

NORMATIVA LEGAL RELACIONADA

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, sobre comercialización de equipos de protección individual (modificaciones: Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, y Orden de 20 de febrero de 1997).
- Real Decreto 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, sobre máquinas, (modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero).
- Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, sobre aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Directiva 1999/92/CE, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas.
- Directiva 73/23/CEE, sobre material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión. [Baja tensión].

REGLAMENTACIÓN ELECTROTÉCNICA

- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre. Aprueba el Reglamento de Líneas aéreas de alta tensión.
- Orden de 11 de marzo de 1971. Normas para instalaciones de subestaciones y centros de transformación.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre. Aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Orden de 6 de julio de 1984. Aprueba las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT de Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre. Aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y Orden de 31 de octubre de 1973 por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI BT, con arreglo a lo dispuesto en el citado Decreto.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (Deroga el Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre y la Orden de 31 de octubre de 1973, anteriormente indicados).

II.4.3.- Baja tensión

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se llama baja tensión a una tensión inferior a 50 voltios tanto en alterna como en continua. Los aparatos o ingenios portátiles de mano deberán ser de la clase T.B.T para los trabajos efectuados en el interior de los recintos. El aislamiento entre el cuerpo del trabajador y las paredes se vuelve peligrosamente débil por las condiciones particulares de trabajo. De modo general la protección casi absoluta no puede ser lograda más que con el empleo de una máquina alimentada en baja tensión, solución recomendada sobre obra para todo utillaje portátil.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- 1) Antes de iniciar cualquier trabajo en baja tensión se procederá a identificar el conductor o instalación donde se tiene que efectuar el mismo.
- 2) En los trabajos que se efectúen sin tensión:
 - Será aislada la parte que se vaya a trabajar de cualquier posible alimentación mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento más próximos a la zona de trabajo.
 - Será bloqueado en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de seccionamiento citados, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.
 - Se comprobará mediante un verificador la ausencia de tensión en cada una de las partes eléctricamente separadas de la instalación (fases, ambos extremos de los fusibles, etc.).
 - No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos, sin comprobar que no existe peligro alguno.
- 3) Cuando se realicen trabajos en instalaciones eléctricas en tensión, el personal encargado de realizarlas estará adiestrado en los métodos de trabajo a seguir en cada caso y en el empleo del material de seguridad, equipo y herramientas mencionado en el epígrafe 1 de este artículo.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Guantes aislantes.
- Banquetas o alfombras aislantes.
- Vainas o caperuzas aislantes.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- Lámparas portátiles.
- Transformadores de seguridad.

II.4.4.- Comunicaciones**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- Canalización para la red de comunicaciones desde la acometida de la compañía hasta cada toma.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Electrocutión.
- Pinzamientos.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas y se utilizarán guantes aislantes.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de seguridad homologado, obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

II.4.5.- Alcantarillado

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de esta unidad de obra es la realización de los trabajos de alcantarillado.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Caídas.
- - Derrumbes.
- - Aprisionamientos.
- - Impactos.
- - Choques.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acoplan los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 15 m. con luz roja. Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 50 m.
- La iluminación portátil será de material antideflagrante.
- Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse.
- Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o por la Dirección Técnica se ordenen las condiciones de trabajo.
- Al comenzar la jornada se revisarán las entubaciones. En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir, se ventilará la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos hasta eliminarlos.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- - Botas de seguridad.
- - Botas de goma.
- - Guantes de cuero impermeabilizados.
- - Guantes de goma o P.V.C.
- - Ropa de trabajo.
- - Trajes para tiempo lluvioso.

II.4.5.1 Instalación de saneamiento

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de estas obras consisten en la realización de los trabajos de saneamiento interior del edificio.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Golpes contra objetos y atrapamientos.
- - Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- - Caídas de objetos.
- - Caída de personas al mismo nivel.
- - Caída de personas a distinto nivel.
- - Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- - Dermatitis por contactos con el cemento.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Además de las medidas que sean de aplicación descritas en el apartado de "Movimientos de tierras", se tendrá en cuenta:

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Mono de trabajo.

II.5.- Instalación de ventilación

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de esta unidad de obra consiste en la realización de los trabajos de ventilación.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas de altura
- Impactos
- Cesión del andamio

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Al iniciarse la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares comprobándose su protección y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de conductos, estarán protegidos en tanto no se realicen estos.
- Durante la realización de trabajos sobre cubiertas inclinadas será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a punto fijo.
- Se suspenderán los trabajos al exterior cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.

II.6.- Instalación de evacuación de humos y gases

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de esta unidad de obra consiste en la realización de los trabajos que comprenden la evacuación de humos y gases.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas por huecos.
- Impactos.
- Cesión del andamio.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose todas sus protecciones y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de la conducción, estarán protegidos en tanto no se realice ésta.

PROTECCIONES PERSONALES :

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Gafas.
- - Guantes.

II.7.- Instalación de fontanería

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de esta unidad de obra consiste en la realización de los trabajos de fontanería.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Caídas al mismo nivel.
- - Caídas a distinto nivel.
- - Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- - Atrapamientos entre piezas pesadas.
- - Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- - Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- - Quemaduras.
- - Sobreesfuerzos.
- - Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohibirá el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohibirá abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- - Guantes de cuero.
- - Botas de seguridad.

II.8.- Centro de Transformación.

Se estará a lo dispuesto al apartado de media tensión respecto a las medidas, personal responsable, autorizado, protocolos de actuación, etc...

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas al mismo nivel
- Contactos eléctricos
- Caída de objetos en fase de montaje, sobre las personas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 Lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Para la realización de los trabajos como mínimo se encontrarán presentes dos trabajadores.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Pasarelas
- Señalización

- Plataformas y grúas con marcado CE

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno, 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.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Equipos de protección específico para trabajos junto a instalaciones en tensión.

II.9.- Instalación eléctrica interior.**RIESGOS MÁS FRECUENTES :**

- - Caída de personas al mismo nivel.
- - Caída de personas a distinto nivel.
- - Cortes por manejo de herramientas manuales.
- - Cortes por manejo de las guías y conductores.
- - Golpes por herramientas manuales.
- - Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- - Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- - Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- - Electrocutión o quemaduras por puente o de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- - Electrocutión o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- - Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El trabajo se realizará siempre en líneas sin tensión. Durante las tareas de apertura y cierre de rozas para los tubos de protección del cableado, se cuidará eficazmente la limpieza del tajo.
- Se comprobará la ausencia de tensión antes del inicio de los trabajos.
- Las conexiones de los cables a los cuadros de suministro eléctrico se realizarán utilizando clavijas macho hembra.
- Los cables y mangueras eléctricas se protegerán de fuentes de calor, productos corrosivos, cantos vivos y del paso de vehículos.
- Las escaleras a emplear serán de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de las escaleras, se efectuará una vez protegido el hueco de la misma, con redes horizontales o sistema de protección equivalentes.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentren vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Pasarelas
- Señalización
- Plataformas y grúas con marcado CE

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno, 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.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

II.10.- Instalación de telecomunicaciones.**RIESGOS MÁS FRECUENTES :**

- Electrocutión.
- pinzamientos.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Aparatos de comprobación, excitación, generación de señal dotados de aislamiento clase II o alimentación con tensión inferior a 50 V.
- Se instalarán andamios, tableros, escaleras y pasarelas, para que pisen los trabajadores de apoyo.
- Se instalarán barandillas protegiendo los bordes de zonas de paso o de trabajo sobre cambios de nivel.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Se instalarán redes verticales o toldos.
- Se instalarán puntos de amarre y cables fiadores para los arneses.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas y se utilizarán guantes aislantes.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Pasarelas
- Barandillas
- Plataformas y grúas con marcado CE

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de seguridad homologado, obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad
- Chaleco de alta visibilidad

II.11.- Instalación de prevención y seguridad.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de esta unidad de obra es la realización de los trabajos de prevención y seguridad.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas al mismo y distinto nivel por falta de orden y limpieza y uso incorrecto de escaleras manuales o plataformas de trabajo.
- Golpes y cortes por la incorrecta utilización de las herramientas manuales, mal estado de conservación y métodos de trabajo inadecuados.
- Las operaciones de serrado de tubos y roscado con la terraja, comportan habitualmente el manejo de la tubería en bancos, con herramienta manual y recubrimiento antioxidante (minio) y de estopa.
- En las fases de montaje definitivo de las tuberías, los riesgos vienen dados por posturas difíciles y por la utilización de andamios en altura.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, estarán dotados de grado de aislamiento II o estar alimentados a tensión inferior a 24 V, mediante transformador de seguridad.
- Durante la fase de ejecución de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión alguna en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- En caso de utilización de andamios para trabajos en altura, se tendrán en cuenta las medidas preventivas y de protección señaladas en el punto 1 del Anexo de Seguridad y Salud.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

II.12.- Instalación de climatización

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- El objeto de esta unidad de obra es la realización de los trabajos de climatización.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Caída al mismo nivel.
- - Caída a distinto nivel.
- - Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- - Pisada sobre materiales.
- - Quemaduras.
- - Cortes por manejo de chapas.
- - Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- - Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- - Sobreesfuerzos.
- - Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- - Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- - Dermatitis por contactos con fibras.
- - Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

Durante la recepción y acopio de material y maquinaria de aire acondicionado.

- Los climatizadores (torres de refrigeración, extractores de gran tamaño, unidades enfriadoras, compresores) se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa. Se posarán en el suelo sobre una superficie preparada "a priori" de tablonos de reparto. Desde este punto se transportará al lugar de acopio o a la cota de trabajo.
- Las cajas-contenedores de los fan-coils se descargarán flejadas o atadas sobre bateas o plataformas emplintadas, para evitar derrames de la carga.
- Se prohíbe utilizar los flejes como asideros de carga.
- Los bloques de cajas contenedoras de fan-coils etc. una vez situados en la planta se descargarán a mano y se irán repartiendo directamente por los lugares de ubicación para evitar interferencias en los lugares de paso.
- Los bloques de chapa serán descargados flejados mediante gancho de la grúa.
- Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.

Durante el montaje de tuberías.

- Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor. (Las astillas pueden ocasionar pinchazos y cortes en las manos).
- Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan, a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas. Los tajos con soldadura de plomo se realizarán bien al exterior, bien bajo corriente de aire.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento, en torno a los 2 m.

Montaje de conductos y rejillas

- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar los accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.
- Se prohíbe expresamente guiarlos directamente con las manos, para evitar el riesgo de caída por penduleo de la carga, por choque o por viento.
- Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Durante la puesta a punto y pruebas de la instalación de aire acondicionado.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
- Se notificará al personal la fecha de las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.

Generales

- Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.
- Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
- Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.
- Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables, se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:
- "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Pasarelas
- Barandillas
- Plataformas y grúas con marcado CE

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma.
- Mandil de PVC (tajo de escayola).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Chaleco de alta visibilidad
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

II.13.- Instalación de comunicación vertical**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- Esta unidad de obra comprende los trabajos de ejecución de los aparatos de elevación definidos en proyecto.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío (huecos para ascendentes y patinillos).
- Pisadas sobre materiales.
- Cortes
- Aprisionamientos

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El personal del montaje será especialista en la instalación de ascensores, montacargas y escaleras mecánicas, según corresponda.
- La plataforma de trabajo se mantendrá siempre libre de recortes y de material sobrante que se irá apilando junto al acceso exterior de las plantas, para que sea eliminado por la cuadrilla de limpieza de obra.
- Se prohíbe expresamente el acopio de sustancias combustibles bajo un tajo de soldadura.
- El acopio de guías, puertas, motores elevadores y camarines, se ubicará en el lugar previsto para evitar el riesgo por interferencia en los lugares de paso.
- Las herramientas a utilizar estarán en perfecto estado, sustituyéndose inmediatamente aquellas que se hayan deteriorado durante los trabajos por otras en buenas condiciones, para evitar riesgos por fallo de herramienta.
- La instalación de los cercos de las puertas de paso de las plantas, se ejecutará sujeto con arnés de seguridad a puntos fuertes seguros dispuestos para tal menester.
- El nivel de iluminación en el tajo será de 200 lux. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará utilizando «portalámparas estancos de seguridad con mango aislante», dotados con rejilla protectora de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- El hueco de la trampa se protegerá con barandales a 90 y 60 cm de altura de rodapié de 20 cm que no se retirarán hasta que se fijen definitivamente la trampa. Una vez colocada ésta se mantendrá cerrada, abriéndose solamente para operaciones de montaje o revisiones en el cuarto de máquinas.
- El carril para operaciones de montaje no se usará para cargas superiores a las especificadas, revisando en cada utilización el estado del gancho deslizante.
- Iniciada la instalación del equipo ascensor no se permitirá el acceso al cuarto de máquinas de personal ajeno a la instalación.
- En tanto no se realice el cerramiento del recinto, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, se protegerán con barandillas.
- Los andamios para trabajos en el interior del recinto, llevarán rodapié de 20 cm. de altura, no precisando barandales si las distancias de sus bordes a las paredes del recinto son inferiores a 30 cm.
- Los huecos de las puertas de acceso al recinto, se protegerán con tableros de superficie continua, en los que figura el cartel " peligro, hueco del ascensor".
- Estos tableros sólo serán retirados del hueco correspondiente por el personal de montaje del ascensor, que los volverá a colocar en el hueco cuando no necesite actuar desde esa planta.
- Sólo se retirarán definitivamente una vez que hayan colocado las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamientos.
- Durante los trabajos de montaje en el cuarto de máquinas, se pondrá especial cuidado, a fin de que no caigan herramientas y otros objetos al recinto del ascensor a través de los taladros de la losa.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Pasarelas
- Barandillas
- Redes
- Plataformas y grúas con marcado CE

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Guantes de PVC o goma.
- Mandil de PVC (tajo de escayola).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Chaleco de alta visibilidad
- Ropa de trabajo.

II.14.- Otros

Este apartado recoge los trabajos a realizar por empresas o técnicos que intervengan en la obra sin realizar trabajos propiamente de la construcción, como pueden ser: el personal del laboratorio de control de calidad, personal de organismos de control técnico, personal de ingenierías, personal de revisión de repasos, arqueólogos, restauradores, etc.

II.14.1.- Laboratorios de Control de Calidad y pruebas.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se realizarán en el interior de la obra los trabajos según relación de pruebas y ensayos de la Programación/Plan de Control de Calidad y los necesarios según normativa vigente:
- En general se realizarán los siguientes trabajos:
- Recogida de probetas en la obra a pie de obra.
- Recogida de probetas en la obra in situ.
- Pruebas de estanqueidad en cubiertas.
- Pruebas de estanqueidad en fachadas, para los que será necesario el uso de andamios.
- Ensayos de acústica.
- Pruebas de funcionamiento de instalaciones.
- Otras posibles pruebas que puedan realizarse a petición de la Dirección Facultativa, no previstas en los trabajos contratados, han de ser planteados al Coordinador de Seguridad y Salud, previamente a realizarse, para que tomen las medidas de seguridad necesarias.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Iluminación inadecuada
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El personal irá en todo momento acompañado de responsable de seguridad de la empresa contratista principal conocedora de las zonas de riesgo.
- Se prohíbe que el personal utiliza maquinaria o herramientas de la obra y que no sean propias de la actividad a realizar.
- Se prohíbe el paso fuera de las áreas habilitadas para tránsito de personas hasta llegar al tajo.
- Se prohibirá comenzar los trabajos hasta que en la planta no se hayan colocado las barandillas.
- Se prohíbe realizar trabajos desde escaleras o trepando por los encofrados.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Uso de guantes de seguridad para la recogida, transporte y acopio de muestras.
- Casco homologado.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Y las protecciones necesarias según el momento de la obra en que se acceda a la misma.

II.14.2.- Profesionales, OCT, revisión de repasos y otros.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se agrupa los profesionales que realizan labores de revisión tanto en fases de estructura como de albañilería o acabados. Estas se realizarán generalmente durante la obra por lo que contarán con las medidas colectivas de seguridad del contratista principal, y el acceso a las zonas de trabajo se realizará por los mismos recorridos habilitados para tal fin.
- En general se realizarán los siguientes trabajos:
- Revisión de la ejecución de los tajos de obra e instalaciones en cualquier fase.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Iluminación inadecuada
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El personal irá en todo momento acompañado de responsable de seguridad de la empresa contratista principal conocedora de las zonas de riesgo.
- Se prohíbe que utilice maquinaria o herramientas de la obra y que no sean propias de la actividad a realizar.
- Se prohíbe el paso fuera de las áreas habilitadas para tránsito de personas hasta llegar al tajo.
- Se prohibirá comenzar los trabajos hasta que en la planta no se hayan colocado las barandillas.
- Se prohíbe realizar trabajos desde escaleras o trepando por los encofrados.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Uso de guantes de seguridad para la revisión de materiales con peligro.
- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Y las protecciones necesarias según el momento de la obra en que se acceda a la misma.

III.- Medios auxiliares

III.1.- Andamios en general

Todos los sistemas de andamio, utilizados en la obra deberán poseer o marcado CE o Certificado de Uso, y se dispondrá en obra de los manuales y normas de uso, montaje y mantenimiento del fabricante. Y se montarán por personal homologado.

El responsable de la empresa encargada de los andamios designará a persona responsable que realizará el montaje, inspecciones durante la obra, y desmontaje de los andamios, dejando constancia por escrita de estos revisiones a disposición de la autoridad laboral en la obra, a cargo del responsable del contratista en la obra.

Se exigirá en los andamios ubicados en vía pública, dependiendo del tipo de andamio, certificados de montaje, supervisión durante la obra y de desmontaje, suscrito por técnico competente.

Se dispondrá del recurso preventivo en las actividades que según la normativa resulte exigible.

- CONDICIONES GENERALES DE UTILIZACION, NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:
 - Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización.
 - Los andamios y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios. Los andamios cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre ellos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud.
 - En particular, cuando exista un riesgo de caída de altura de más de dos metros, los andamios deberán disponer de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente. Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y de una protección intermedia y de un rodapié. Resultan aconsejables las barandillas de 1 metro de altura.
 - Los dispositivos de protección colectiva contra caídas del andamio sólo podrán interrumpirse en los puntos de acceso a una escalera o a una escalera de mano.
 - Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que se especificarán en la planificación de la actividad preventiva. No podrá ejecutarse el trabajo sin la adopción previa de dichas medidas. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.
 - Los andamios deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
 - Las plataformas que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar al basculamiento, deslizamiento cualquier otro movimiento peligroso. La anchura será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en aquel lugar.
 - No se almacenarán sobre los andamios más materiales que los necesarios para asegurar la continuidad del trabajo y, al fin de la jornada de trabajo, se procurará que sea el mínimo el peso depositado en ellos.
 - A fin de evitar caídas entre los andamios y los paramentos de la obra en ejecución, deberán colocarse tabloneros o chapados, según la índole de los elementos a emplear en los trabajos, cuajando los espacios que queden libres entre los citados paramentos y el andamiaje –situados en el nivel inmediatamente inferior a aquel en que se lleve a efecto el trabajo- sin que en ningún caso pueda exceder la distancia entre este tope y el nivel del trabajo de 1,80 metros.
 - Los andamios deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.
 - Los andamios no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas o no previstas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección indicados para la realización de la operación de que se trate. Los andamios sólo podrán utilizarse excepcionalmente de

forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante, si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.

- Antes de utilizar un andamio se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su montaje y utilización no representa un peligro para los trabajadores o terceros.
- Los andamios dejarán de utilizarse si se producen deterioros por inclemencias o transcurso del tiempo, u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles cuando se están realizando trabajos en altura.
- El piso de las plataformas, andamios y pasarelas deberá estar conformado por materiales sólidos de una anchura mínima total de 60 centímetros, de forma que resulte garantizada la seguridad del personal que circule con ellos.
- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.
- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.
- Las plataformas tendrán una anchura no menor a:
 - 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
 - 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
 - 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma mas elevada.
 - 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
 - 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.
- 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 escombros 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.
- 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.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tabloncillos de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- 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.
- Resistencia y estabilidad:
 - Cuando el andamio no disponga de nota de cálculo o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida. Dicho cálculo deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.
- Plan de montaje, de utilización y de desmontaje:
 - 1. En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.
 - 2. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
 - 3. A los efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:
 - a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizado), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
 - b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de 8 metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
 - c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
 - d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.
 - 4. Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado «CE» (p. ej. Plataformas suspendidas de nivel variable, plataformas elevadoras sobre mástil), por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones. Conforme la circular CT 39/2004 de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en el caso de aquellos tipos de andamios normalizados –p. ej. metálicos tubulares prefabricados o torres de acceso móviles– que no pueden disponer de marcado CE –por no haberse adoptado dicha exigencia legal en el ámbito europeo– pero sus fabricantes se han sometido a la realización de los ensayos exigidos por Documentos de Armonización Europeos y cuentan con el correspondiente certificado de ese producto expedido por un organismo nacional de normalización, mientras no se establezca la exigencia de marcado «CE», se aplicará la posible sustitución del plan por las instrucciones del fabricante, siempre que el andamio se monte según la configuración tipo establecida en las citadas instrucciones, y para las operaciones y usos establecidos por el mismo.
- Montaje, supervisión y formación de los montadores:

- 1. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas conforme al Anexo II, apartado 4.3.7 del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
- 2. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- 3. Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
- Inspección de andamios:
 - 1. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
 - 2. Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
 - 3. Los resultados de las comprobaciones e inspecciones periódicas deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
 - - Caídas al mismo nivel.
 - - Desplome del andamio.
 - - Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
 - - Golpes por objetos o herramientas.
 - - Atrapamientos.
 - - Otros.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
 - - Botas de seguridad (según casos).
 - - Calzado antideslizante (según caso).
 - - Cinturón de seguridad clases A y C.
 - - Ropa de trabajo.
 - - Trajes para ambientes lluviosos.

III.2.- Andamios de borriquetas

- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijez y permanencia.
- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
 - - Caídas al mismo nivel.
 - - Desplome del andamio.
 - - Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
 - - Golpes por objetos o herramientas.
 - - Atrapamientos.
 - - Otros.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**
- Estarán constituidos por borriquetas metálicas en forma de uve invertida y tablones o plataformas metálicas horizontales.
 - Estos andamios siempre se montarán nivelados, nunca inclinados se prohíbe su apoyo sobre materiales de construcción frágiles como ladrillos, bovedillas, etc.
 - Podrán emplearse andamios de borriquetas hasta 3 metros de altura.
 - En los trabajos sobre borriquetas en balcones, terrazas o en la proximidad de aberturas con riesgo de caídas de más de 2 metros se utilizarán medios de protección colectiva (barrandillas, redes, etc.).
 - Los tablones o plataformas que formen el piso del andamio (de al menos 60 cm de anchura) deberán estar anclados o atados a las borriquetas.
 - 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.
 - Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
 - Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
 - Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
 - Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
 - 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.
 - 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 escombros 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.
 - La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo será inferior a 30 cm. en prevención de caídas.
 - Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
 - 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 PERSONALES :**
- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
 - Botas de seguridad (según casos).
 - Calzado antideslizante (según caso).

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

III.3.- Andamio metálico tubular europeo

- Se consideran andamios metálicos tubulares, aquellos en los que todas o algunas de sus dimensiones son determinadas con antelación mediante uniones o dispositivos de unión fijos permanentemente sobre los componentes. Se componen de placa de sustentación (placa base y husillo), módulos, cruz de San Andrés, y largueros o tubos de extremos, longitudinales y diagonales. Se complementan con plataformas, barandillas y en ocasiones escaleras de comunicación integradas.
- Los andamios tubulares, en todo caso, deberán estar certificados por el fabricante.
- Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 1215/1997, 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
- En cualquier caso el material que conforma el andamio dispondrá de las instrucciones de montaje y mantenimiento necesarias para su uso.
- En ningún caso se permitirá al contratista o usuarios, realizar cambios en el diseño inicial sin la autorización e intervención de la dirección facultativa o el coordinador de seguridad y sin haber realizado el plan de montaje, utilización y desmontaje correspondiente.
- La estabilidad de los andamios tubulares deberá quedar garantizada en todo momento. El técnico que supervise la correcta ejecución de los trabajos de montaje y desmontaje del andamio, dará las instrucciones precisas tanto a los montadores como a los trabajadores posteriormente usuarios sobre las condiciones para ejecutar los trabajos de manera adecuada.
- **RIESGOS MÁS FRECUENTES :**
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Atrapamientos durante el montaje.
 - Caída de objetos.
 - Golpes por objetos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**
 - Para el trabajo en las plataformas de trabajo de los andamios tubulares se exigen los siguientes requisitos mínimos:
 - Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 centímetros sin solución de continuidad al mismo nivel, teniendo garantizada la resistencia y estabilidad necesarias en relación con los trabajos a realizar sobre ellas.
 - Las plataformas de trabajo serán metálicas o de otro material resistente y antideslizante, contarán con dispositivos de enclavamiento que eviten su basculamiento accidental y tendrán marcada, de forma indeleble y visible, la carga máxima admisible.
 - Las plataformas de trabajo estarán protegidas por medio de una barandilla metálica de un mínimo de 1,00m de altura, barra intermedia y rodapié de altura mínima de 15 centímetros en todos los lados de su contorno
 - Se podrá prescindir de barandilla metálica en los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros en los que se a fin de evitar caídas entre los andamios y los paramentos de la obra en ejecución, deberán colocarse tabloneros o chapados, según la índole de los elementos a emplear en los trabajos, cuajando los espacios que queden libres entre los citados paramentos y el andamiaje – situados en el nivel inmediatamente inferior a aquel en que se lleve a efecto el trabajo- sin que en ningún caso pueda exceder la distancia entre este tope y el nivel del trabajo de 1,80 metros.
 - El acceso a estas estructuras tubulares se hará siempre por medio de escaleras bien mediante módulos específicos adosados a los laterales, bien mediante escaleras integradas de comunicación entre las plataformas. Las trampillas de acceso a estas últimas estarán cerradas, cuando no respondan

propiamente a esta finalidad. Solo en los casos que estén debidamente justificados en el plan de seguridad o en la evaluación de riesgos podrá hacerse desde el edificio, por medio de plataformas o pasarelas debidamente protegidas.

- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
 - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
 - La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
 - Las barras, módulos tubulares y tabloneros, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con -nudos de marinero- (o mediante eslingas normalizadas).
 - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
 - Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
 - Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
 - Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tabloneros de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
 - Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.
 - Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.
 - Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloneros de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
 - Se prohibirá trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 1,00m de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
 - Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
 - Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
 - Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
 - Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
 - Los andamios tubulares se montarán a una distancia inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
 - Los andamios tubulares se arriostarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los -puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
 - Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
 - Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
 - Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
 - Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
 - Ropa de trabajo.
 - Calzado antideslizante.
 - Cinturón de seguridad clase C.

III.4.- Andamios sobre ruedas

Por lo que refiere a la utilización de estos tipos de andamios, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo. Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Para garantizar la estabilidad de las torres de trabajo móviles su altura (desde el suelo a la última plataforma) no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).
- Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de bloqueo de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos.
- Estas torres sólo deben moverse manualmente sobre suelo firme, sólido, nivelado y libre de obstáculos.
- Para evitar su basculamiento está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.
- No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.
- Estos tipos de andamios no deben apoyarse, en ningún caso, sobre material ligero o de baja resistencia o estabilidad.
- El acceso a las plataformas de este tipo de andamios deberá realizarse por el interior con escaleras o escalas de peldaños integradas para tal fin.
- Está prohibido saltar sobre los pisos de trabajo y establecer puentes entre una torre de trabajo móvil y cualquier elemento fijo de la obra o edificio.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 1,00 m de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a -puntos fuertes de seguridad- en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohibirá en ésta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- Se prohibirá arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y similares) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohibirá transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohibirá subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

- Se prohibirá en ésta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
 - Ropa de trabajo.
 - Calzado antideslizante.
 - Cinturón de seguridad.

III.5.- Escaleras de mano

Por lo que refiere a la utilización de las escaleras de mano, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, de equipos de trabajo, en materia de trabajos en altura, que incluye normas sobre andamios, escaleras de mano y las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
 - Vuelco lateral por apoyo irregular.
 - Rotura por defectos ocultos.
 - Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).
 - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - 1) De aplicación al uso de escaleras de madera.
 - Las escaleras de madera a utilizar en ésta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
 - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
 - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
 - 2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.
 - Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
 - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
 - Las escaleras metálicas a utilizar en ésta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
 - 3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.
 - Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
 - Las escaleras de tijera a utilizar en ésta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
 - Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
 - Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
 - Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
 - 4) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
 - Está prohibido usar la escalera como lugar de trabajo, solo se podrá utilizar a fin de salvar las alturas. Y excepcionalmente cuando no se pueda instalar una medida de protección colectiva, andamio, plataformas de trabajo, etc...
 - La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en las que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada,

por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
 - Las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
 - Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
 - Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuadas, y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
 - Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
 - Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización, ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
 - Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
 - Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
 - Se prohíbe utilizar la escalera como puesto de trabajo siempre que exista un método alternativo de protección colectivo más seguro.
 - Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
 - Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en ésta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
 - Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
 - Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
 - Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
 - Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
 - Se prohibirá en ésta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
 - Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de ésta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
 - El acceso de operarios en ésta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
 - El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
 - Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.
 - Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
 - Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
 - El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.
 - Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
 - Los trabajos a más de 3,50 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
 - El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
 - Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- PROTECCIONES PERSONALES :
- Casco de polietileno.
 - Botas de seguridad.

- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

III.6.- Plataformas elevadoras y de tijera

Las plataformas incluidas en este apartado tienen la consideración de aparatos de elevación de personas, por lo tanto les resulta exigible que dispongan del «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones.

A aquellas plataformas que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1215/1997, 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Por lo que refiere a la utilización de estos tipos de plataformas, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - El uso de este tipo de plataformas proporciona una solución práctica y segura para trabajos de reparaciones, mantenimiento, pintura, inspección, soldadura, etc. situando y posicionando al operario en el punto de trabajo de modo que se realice del modo más seguro.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Caídas a distinto nivel.
 - - Caídas al mismo nivel.
 - - Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
 - - Golpes por objetos o herramientas.
 - - Atrapamientos.
 - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - El personal operador debe estar cualificado y formado. No se permitirá la utilización y el acceso a personas carentes de autorización.
 - No deben utilizarse en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante y se cumplirán las especificaciones establecidas por el mismo en cuanto a su uso y limitación de carga. No se utilizarán.
 - Se debe reconocer previamente el terreno por donde debe desplazarse la plataforma asegurando que esté nivelado y sea estable.
 - La plataforma no debe conducirse ni circular por pendientes superiores a las indicadas por el fabricante.
 - No se deben cargar materiales de mayor volumen y peso de lo previsto por el fabricante. Las cargas deberán estar repartidas uniformemente por el piso de la plataforma.
 - Debe verificarse la ausencia de líneas eléctricas aéreas en el entorno así como la presencia de elementos fijos que interfieran el desplazamiento espacial de la plataforma.
 - Estará prohibido trasladar la base de apoyo con operarios en la plataforma. A ser posible se emplearán plataformas equipadas con sistema de seguridad que impida el desplazamiento de la base con la plataforma de trabajo elevada.
 - En las zonas de riesgo especial (extremo de forjado, zanjas, etc...) la plataforma se parará a 1'00 m, colocando cuñas de frenado a las ruedas. Se elevará a la altura requerida de trabajo y se apagará la máquina para prevenir movimientos indeseados.
 - Se deberá mantener alejada la máquina de terrenos con riesgo de hundimiento o desplome.
 - Antes de iniciar los trabajos, se deberá comprobar la estabilidad del apoyo de la máquina.
 - No sobrepasar la carga máxima autorizada en la plataforma, ya que pueden dañarse los mecanismos para operaciones posteriores.
 - Si dispone de estabilizadores, no utilizar la plataforma sin antes extender los mismos.
 - El acceso a la plataforma de trabajo se realizará por los lugares destinados a tal fin.
 - No saltar nunca directamente de la plataforma de trabajo al suelo. Bajar por los lugares previstos.
 - Para seguridad las plataformas irán dispuestas de barandillas, a una altura mínima sobre el nivel del piso de 90 centímetros.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
 - Botas de seguridad (según casos).

- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

III.7.- Plataforma entrada-salida de materiales

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - Los empalmes del piso de las andamiadas se efectuarán siempre precisamente sobre los puentes correspondientes, a los cuales irán clavados o atados, solapándose los tablones sobre ellos, o de no solaparse, empleándose el sistema de dobles puertas, que es el más aconsejable. Los tablones de la andamiadas deberán descansar, cuando menos en tres puentes.
 - El ancho de la andamiada será como mínimo de tres tablones de 20 cm. de ancho y 5 cm. de grueso, de madera bien sana, sin nudos saltadizos ni otros defectos que puedan producir roturas.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
 - Caídas al mismo nivel.
 - Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atrapamientos.
 - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - Las plataformas deben ser metálicas, sólidas y seguras; se fijarán mediante puntales telescópicos de suelo a techo en número y disposición indicados por el fabricante.
 - Las plataformas estarán protegidas en su contorno con barandillas perimetrales, siendo desmontable la delantera para permitir la descarga de materiales. Cuando disponga de trampilla abatible en el piso, deberá estar dotada de un sistema que impida el acceso a la plataforma cuando la trampilla esté abierta.
 - Para trabajos sobre las plataformas es preceptivo el uso de un sistema antiácidas dispuesto en un punto sólido de la obra.
 - En ningún caso deberán sobrecargarse por encima de la carga máxima prevista por el fabricante, que vendrá indicada en un lugar visible y de forma indeleble.
 - Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.
 - Protección de los laterales.
 - Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.
 - Existencia en la obra de una serie de medios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portapapeles, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.
 - Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.
 - Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.
 - Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
 - Botas de seguridad (según casos).
 - Calzado antideslizante (según caso).
 - Cinturón de seguridad clases A y C.
 - Ropa de trabajo.
 - Trajes para ambientes lluviosos.

III.8.- Plataformas de trabajo para pequeñas alturas.

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
 - Se utilizarán plataformas de trabajo para pequeñas alturas, de hasta 1 m, que irán provistas de peldaños de acceso incorporados.
 - Estas plataformas serán utilizadas por los distintos oficios (carpinteros, electricistas, fontaneros, pintores), en sustitución de las escaleras de tijera que no están consideradas como puesto de trabajo.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
 - Caídas a distinto nivel.
 - Sobreesfuerzos.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Cortes.
- Golpes.
- Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - Queda prohibido el uso de escaleras de mano de tijera como puesto de trabajo.
 - Las plataformas iran provistas de peldaños de acceso incorporados, así como pararandilla y pasamanos.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Ropa de trabajo.
 - Cinturón de seguridad.
 - Botas de seguridad.

III.9.- Carretilla de mano

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - Equipo de trabajo consistente en un recipiente de forma prismática al que se le ha colocado una rueda en su parte anterior y mangos en la posterior. Se utiliza para transportar materiales.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - Utilizar ruedas de goma.
 - Es necesario que el usuario de la carretilla de mano la conduzca a una velocidad adecuada.
 - Prohibir el transporte de personas.
 - No sobrecargar la carretilla.
 - Distribuir homogéneamente la carga y, si fuese necesario, atarla correctamente.
 - Dejar un margen de seguridad en la carga de materiales líquidos en la carretilla para evitar vertidos.
 - Velar para que la rueda neumática disponga en todos los casos de la presión de aire adecuada.
 - Colocar la carretilla de mano en lugares fuera de las zonas de paso.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Casco.
 - Guantes contra agresiones mecánicas.
 - Calzado de seguridad.
 - Faja lumbar (en trabajos continuados).

III.10.- Entibación

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - Sistema de módulos de entibación y contención de tierras.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Desprendimiento de tierras.
 - Daños a edificios próximos.
 - Caídas de objetos desde borde de excavación.
 - Caídas de personas desde borde de excavación.
 - Asfixia por falta de oxígeno o acumulación de gases.
 - Ruido
 - Riesgos higiénicos, inhalación de polvo, presencia de aguas fecales o residuales, ,etc.
 - Erosiones y contusiones en la manipulación de materiales y herramientas
 - Caídas al mismo y a distinto nivel.
 - Pisadas sobre objetos
 - Atrapamientos.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas
 - Sobreesfuerzos
 - Rotura de la eslinga o gancho de sujeción.
 - Vuelco de maquinaria.
 - Exposición a temperaturas extremas
 - Contactos eléctricos

- Proyección de partículas
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - Orden y limpieza del entorno
 - Zonas de paso libre de obstáculos
 - Definir accesos y zonas de tránsito, atención al tráfico rodado
 - La máquina utilizada tendrá las protecciones adecuadas. Estará asegurada su estabilidad.
 - Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a la obra. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados; cuando exista dificultad por falta de luminosidad para su lectura, se pondrán señales luminosas.
 - No se permitirá el paso a las obras a personas ajenas a las mismas. Para acceder se obligará a cumplir las medidas de seguridad y protección requeridas, y se avisará al personal para que cesen los trabajos hasta que las personas estén fuera de peligro.
 - Se procurará mantener las zanjas abiertas el menor tiempo posible.
 - Las eslingas, gancho o balancín empleados estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido. Se revisará la misma antes del comienzo de los trabajos y deben ser de resistencia comprobada y con marcado CE.
 - Antes de iniciar la maniobra de elevación del elemento se le ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente como para no ser alcanzados en el caso de que se cayese por algún motivo los módulos de entibación (no puede haber ningún operario dentro de la zanja).
 - Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando esta va cargada con algún elemento.
 - Se ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los elementos para su guía que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, para evitar que por una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados
 - El gancho de la grúa ha de tener pestillo de seguridad.
 - Se paralizarán los trabajos de montaje con grúa bajo regímenes de vientos superiores a 50 Km/h, en todos los casos que estos tengan incidencia sobre los módulos de entibación.
 - No debe haber ningún operario dentro de la zanja antes y durante la colocación de la entibación.
 - Se prohíbe montar o desmontar los módulos de entibación una vez colocado ésta en la zanja.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Casco de seguridad homologado.
 - Mono de trabajo
 - Guantes contra agresiones mecánicas.
 - Botas de agua.
 - Calzado de seguridad.
 - Gafas de seguridad antipolvo, si es necesario.
 - Faja lumbar (en trabajos continuados).

IV.- Protecciones individuales

IV.1.- Protección de la cabeza

- CASCO DE SEGURIDAD:

- 1) Definición:
 - - Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.
- 2) Criterios de selección:
 - - El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.
 - - El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.
- 3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos :
 - - Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1 :
 - a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.
 - b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.
- 4) Accesorios:
 - - Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.
- 5) Materiales:
 - - Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
 - - Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
 - - La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.
- 6) Fabricación:
 - - El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.
 - - No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.
 - - Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.
 - - Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.
- 7) Ventajas de llevar el casco:
 - - Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de accidentes en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.
 - - Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.
 - - El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo ,aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.
- 8) Elección del casco:
 - - Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo

- caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.
- 9) Conservación del casco:
 - Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.
 - No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.
 - 10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
 - Cascos protectores:
 - Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
 - Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
 - Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
 - Movimientos de tierra y obras en roca.
 - Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
 - La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
 - Trabajos con explosivos.
 - Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
 - Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.
 - Trabajos en hornos industriales, contenedores, aparatos, silos, tolvas y canalizaciones.
 - Obras de construcción naval.
 - Maniobras de trenes.

IV.2.- Protección del aparato ocular

- PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre se llega a estas partículas.
- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado - certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.
- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- CLASES DE EQUIPOS
 - a) Gafas con patillas
 - b) Gafas aislantes de un ocular
 - c) Gafas aislantes de dos oculares
 - d) Gafas de protección contra rayos X, rayos laser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible
 - e) Pantallas faciales
 - f) Máscaras y cascos para soldadura por arco
- GAFAS DE SEGURIDAD
 - 1) Características y requisitos
 - Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
 - Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
 - No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
 - Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
 - Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
 - Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
 - Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.
 - 2) Particulares de la montura
 - El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
 - Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
 - Serán resistentes al calor y a la humedad.
 - Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.
 - 3) Particulares de los oculares
 - Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
 - Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
 - Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
 - El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
 - Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
 - Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.
 - 4) Particulares de las protecciones adicionales
 - En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
 - Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
 - Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.
 - 5) Identificación
 - Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:
 - Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
 - Modelo de que se trate.
 - Código identificador de la clase de protección adicional que posee.
- PANTALLA PARA SOLDADORES
 - 1) Características generales
 - Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.
 - Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
 - Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
 - Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de este en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.
- 2) Armazón
 - Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
 - El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojos y resistente a la penetración de objetos candentes.
 - La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
 - La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si estos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.
- 3) Marco soporte
 - Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.
 - Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.
 - El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.
 - Marco deslizable: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.
 - Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones ,dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.
- 4) Elementos de sujeción
 - Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.
 - La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.
 - Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.
 - Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.
- 5) Elementos adicionales
 - En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
 - En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.
- 6) Vidrios de protección. Clases.
 - En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.
 - Vidrios de protección contra radiaciones:
 - Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
 - Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
 - No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
 - Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.
 - Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:

- - Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.
- - Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descarcarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.
- - Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.
- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
- Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:
- - Trabajos de soldadura, apomazado, esmerilados o pulido y corte.
- - Trabajos de perforación y burilado.
- - Talla y tratamiento de piedras.
- - Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- - Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- - Trabajos de estampado.
- - Recogida y fragmentación de cascots.
- - Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- - Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos.
- - Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- - Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- - Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- - Actividades en un entorno de calor radiante.
- - Trabajos con láser.
- - Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

IV.3.- Protección del aparato auditivo

- PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO

- - De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- - El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- - Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
- - El R.D. 1316/89 sobre -Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo- establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.
 - 1)Tipos de protectores:
 - Tapón auditivo:
 - - Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
 - - Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
 - - Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
 - - No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
 - - Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
 - - Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.
 - Orejeras:
 - - Es un protector auditivo que consta de :

- a) Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
- b) Sistemas de sujeción por arnés.
- El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
- El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
- Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.
- No deben presentar ningún tipo de perforación.
- El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.
- Casco antiruido:
 - Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.
- 2) Clasificación
 - Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.
- 3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
 - Protectores del oído:
 - Utilización de prensas para metales.
 - Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
 - Actividades del personal de tierra en los aeropuertos.
 - Trabajos de percusión.
 - Trabajos de los sectores de la madera y textil.

IV.4.- Protección del aparato respiratorio

- PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO
 - Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.
 - De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micra.
 - Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:
 - * Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Este agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de piedras naturales, etc.
 - * Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.
 - * Niebla: Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.
 - * Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.
 - Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA
 - Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.
 - A) Medio ambiente :
 - Partículas
 - Gases y Vapores
 - Partículas, gases y vapores
 - B) Equipos de protección respiratoria:

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Equipos filtrantes : filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.
- Equipos respiratorios
- CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.
 - Equipos dependientes del medio ambiente: Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.
 - a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.
 - b) De retención o retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen o retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.
 - c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.
 - Equipos independientes del medio ambiente: Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.
 - a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.
 - b) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.
- ADAPTADORES FACIALES
 - Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.
 - Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:
 - * No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
 - * Serán incombustibles o de combustión lenta.
 - * Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.
 - Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.
 - Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
 - La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.
- FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS
 - Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.
 - El filtro podrá estar dentro de un portafiltro independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.
 - El filtro será fácilmente desmontable del portafiltro, para ser sustituido cuando sea necesario.
 - Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.
- MASCARILLAS AUTOFILTRANTES
 - Éste elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.
 - Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.
 - Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.
 - Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.
- TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.
- Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constiuido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.
 - A) Contra polvo y gases
 - El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.
 - B) Contra monóxido de carbono
 - Para protegerse de éste gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.
 - El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17 por 100 en volumen de oxígeno.
 - Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurren dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.
- VIDA MEDIA DE UN FILTRO
 - Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.
 - Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.
 - Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.
 - En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.
 - En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silíceas, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.
 - En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.
- LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS :
 - Equipos de protección respiratoria:
 - Trabajos en contenedores, locales exigüos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
 - Trabajos cerca de la colada en cubilote, cuchara o caldero cuando puedan desprenderse vapores de metales pesados.
 - Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderos, cuando pueda desprenderse polvo.
 - Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
 - Ambientes pulvígenos.
 - Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
 - Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido frigorífico.

IV.5.- Protección de las extremidades superiores

- PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES
 - El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de

actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

- A) Guantes :
 - - Trabajos de soldadura
 - - Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas ,cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
 - - Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.
- B) Guantes de metal trenzado :
 - - Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

- CRITERIOS DE SELECCIÓN

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.
 - 1) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
 - 2) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.
 - 3) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.
 - 4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
 - 5) Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
 - - Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
 - - Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.
 - - Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarro y al corte.
 - - La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.
 - 6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.
 - - Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.
 - - Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10°C y +50°C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.
 - - Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:a) Distintivo del fabricante. b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.
 - - A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.
 - 6.1) Destornillador.
 - - Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal,etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.
 - 6.2) Llaves.
 - - En las llaves fijas (planas, de tubo,etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.
 - - No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.
 - - No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.
 - - La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.
 - 6.3) Alicates y tenazas.

- El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.
- 6.4) Corta-alambres.
 - Cuando las empuñaduras de éstas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.
 - Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.
 - En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.
- 6.5) Arcos-portasierras.
 - El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.
 - Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.
- 7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
 - Dediles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
 - Dediles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.
 - Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
 - Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
 - Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
 - Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
 - Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.
 - Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
 - Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
 - Guantes de caucho natura: Ácido, alcalis.
 - Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.
 - Guantes de amianto: Protección quemaduras.

IV.6.- Protección de las extremidades inferiores

- PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

- El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.
- Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.
- El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.
 - A) Calzados de protección con suela antiperforante :
 - Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
 - Trabajos en andamios.
 - Obras de demolición de obra gruesa.
 - Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
 - Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
 - Obras de techado.
 - B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.
 - Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- - Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- - Trabajos y transformación de piedras.
- - Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
- - Transporte y almacenamientos
- C) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante
 - - Obras de techado
- D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes
 - - Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías
- CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.
 - 1) Polainas y cubrepies.
 - - Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.
 - - Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.
 - 2) Zapatos y botas.
 - - Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.
 - - Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.
 - - Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.
 - - Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.
 - 3) Características generales.
 - - La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.
 - - El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.
 - - La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.
 - - La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.
 - - Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.
 - 4) Contra riesgos químicos.
 - - Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.
 - 5) Contra el calor.
 - - Se usará calzado de amianto.
 - 6) Contra el agua y humedad.
 - - Se usarán botas altas de goma.
 - 7) Contra electricidad.
 - - Se usará calzado aislante, sin ningún elemento metálico.

IV.7.- Protección del tronco

- ROPA DE TRABAJO
 - El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.
 - A) Equipos de protección :
 - - Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
 - - Manipulación de vidrio plano.
 - - Trabajos de chorreado con arena.
 - B) Ropa de protección antiinflamable :
 - - Trabajos de soldadura en locales exigüos.
 - C) Mandiles de cuero :

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Trabajos de soldadura.
- - Trabajos de moldeado.
- D) Ropa de protección para el mal tiempo :
 - - Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.
- E) Ropa de seguridad :
 - - Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.
- CRITERIOS DE SELECCIÓN :
 - - El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.
- CONDICIONES PREVIAS DE EJECUCIÓN:
 - - Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.
- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:
 - - Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.
 - - Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.
 - - Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.
 - - Mandiles: Serán de material anti-inflamable.

IV.8.- Protección anticaídas

- CRITERIOS DE SELECCIÓN
 - - El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
 - - Las Normas EN-341, EN-353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.
 - - En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Cinturón de Seguridad.
- CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS
 - Según las prestaciones exigidas se dividen en:
 - a) Clase A:
 - - Pertenecen a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.
 - TIPO 1:
 - - Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.
 - TIPO 2:
 - - Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el cinturón, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.
 - b) Clase B:
 - - Pertenecen a la misma los cinturones de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el cinturón, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.
 - TIPO 1:

- - Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.
- TIPO 2:
 - - Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.
- TIPO 3:
 - - Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.
- c) Clase C:
 - - Pertenecen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del cinturón, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.-
 - TIPO 1:
 - - Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.
 - TIPO 2:
 - - Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.
 - - Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de cinturón; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.
- Cinturón de seguridad:
 - De sujeción:
 - - Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario ni tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
 - - Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.
 - - Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
 - - La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
 - - Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.
 - Características geométricas:
 - - Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.
 - Características mecánicas:
 - - Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.
 - - Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg/mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg/mm de espesor.
 - - Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
 - - Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
 - - Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.f.
 - - Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.f.
- Recepción:
 - - Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.
 - - Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
 - - costuras: Serán siempre en línea recta.
- LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.
 - - Trabajos en andamios.
 - - Montaje de piezas prefabricadas.
 - - Trabajos en postes y torres.
 - - Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- - Tabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
- - Trabajos en pozos y canalizaciones.

V.- Protecciones colectivas

Toda protección colectiva que le sea exigible según normativa vigente, deberá poseer o marcado CE u Homologación.

Se colocarán por personal cualificado, según instrucciones del fabricante, sin mezclar los componentes del sistema con otros fabricates o modelos.

Se dispondrá en obra de los manuales y normas de uso, montaje y mantenimiento del fabricante en obra.

Se dispondrá del recurso preventivo según evaluación de riesgos o según la normativa que le resulte exigible. El cual realizará las oportunas revisiones durante la colocación, durante el uso y en las modificaciones que se produzcan durante las obras, de las cuales quedará constancia en acta.

V.1.- Señalización

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- - Cualquier obra debe de tener una serie de señales, indicadores, vallas o luces de seguridad que indiquen y hagan conocer de antemano todos los peligros.
- - El plan de señalización debe elaborarse de acuerdo con principios profesionales de las técnicas publicitarias y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:
 - 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
 - 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.
- - El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra.
- - El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales.

- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN :

- La señalización de obras de edificación, es de todos los centros de trabajo, la más compleja y la más variada, debiéndose hablar de diversos tipos de señalización según características de base como son:
- 1) Por la localización de las señales o mensajes:
 - - Señalización externa. A su vez puede dividirse en señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
 - - Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno del centro del trabajo, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.
- 2) Por el horario o tipo de visibilidad:
 - - Señalización diurna. Se basa en el aprovechamiento de la luz solar, mostrando paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
 - - Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se pueden utilizar las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.
- 3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, componiéndose los siguientes tipos de señalización:
 - - Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente. Las señales de tráfico son un buen ejemplo.
 - - Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes ó de impacto. Suele utilizarse en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
 - - Señalización olfativa. Consiste en adicionar un producto de olor característico a gases inodoros peligrosos. Por ejemplo un escape de butano que es inodoro se percibe por el olor del componente adicionado previamente.
 - - Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.

- MEDIOS PRINCIPALES DE SEÑALIZACIÓN EN EDIFICACIÓN :

- - Los medios más corrientes a adoptar en la organización de una obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de pitos, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados

frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

- 1) VALLADO: Son delimitaciones físicas mediante barreras resistentes, de dimensión variable según el caso. El vallado clásico consiste en paneles prefabricados de chapa metálica sujetos sobre montantes hincados en el suelo, suelen delimitar el interior del exterior incorporando las puertas de entrada-salida a la obra.
- - Dentro de la obra suelen montarse vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.
- 2) BALIZAMIENTO: Consiste en hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usan en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
- 3) SEÑALES: Las típicas ó propiamente dichas señales. Responden a convenios internacionales. El objetivo universalmente admitido es que sean conocidas por todos. Suelen basarse en la percepción visual y, dada su importancia, insistiremos en sus bases de formación, como son el color, la forma de la señal y los esquemas que se les incorporan, con independencia del tamaño.
- 4) ETIQUETAS: Se basan en la palabra escrita complementada algunas veces con dibujos o esquemas. Las frases se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Sobreesfuerzos.
 - - Quemaduras.
 - - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
 - - Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
 - - Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
 - - Guantes preferiblemente de cuero.
 - - Botas de seguridad.
 - - Casco de seguridad

V.2.- Visera de acceso a obra

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - - Éstas estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablonos, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Desplome de la visera por mal aplomado de los puntales.
 - - Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.
 - - Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.
 - - Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.
 - - Los tablonos que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Ropa de trabajo.
 - - Casco de seguridad.
 - - Calzado antideslizante.
 - - Guantes de cuero.

V.3.- Instalación eléctrica provisional

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
 - Todos los conjuntos de aparataje 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, aparataje, 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.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Heridas punzantes en manos.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Electrocución; 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.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - 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 ó 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.
 - 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 ó 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 ó 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.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- 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 señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que 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 arrimadas 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 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.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

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

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- 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.
 - 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.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

<i>Potencia de la línea eléctrica</i>	<i>Distancia de seguridad horizontal</i>	<i>Distancia de seguridad vertical</i>
Menores de 1000 v.	3 m. + 50% del ancho entre cables	2 m. + 50% del ancho entre cables
Entre 1000 v., y 66 Kv.	5 m. + 50% del ancho entre cables	3 m. + 50% del ancho entre cables
Mayores de 66 Kv.	5 m. + 50% del ancho entre cables	4 m. + 50% del ancho entre cables

- PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno, 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.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.

- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

V.4.- Cable de seguridad

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - Los cables de seguridad, una vez montados en las obras y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
 - Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos aparatos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Cortes.
 - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - Los cables empleados en éstos aparatos serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
 - Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
 - En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
 - Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
 - Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.
- PROTECCIONES PERSONALES:
 - Casco de polietileno.
 - Cinturón de seguridad.
 - Guantes de cuero impermeabilizados.
 - Guantes de goma o P.V.C.
 - Ropa de trabajo.
- SISTEMAS HOMOLOGADOS.
 - Se utilizará cable de seguridad homologado, colocado a 2.00 m de altura, sobre sistema homologado de mástil y anclaje en cabeza de pilares, colocados los mástiles a distancias inferiores a 10.00 m.
 - La medida de protección individual se colocará previamente al inicio de los trabajos de encofrado mediante andamios.
 - Se colocarán como mínimo en el perímetro del edificio, patios y a las distancias necesarias de trabajo, recomendadas por el fabricante.
 - Los operarios se anclarán mediante arnés a la línea de vida mediante sistema retráctil homologado.
 - Queda prohibido sustituir un sistema colectivo por un sistema individual.

V.5.- Marquesinas

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - Protecciones colectivas, colocadas en la primera planta de estructura cuya misión es proteger a los operarios que trabajan en el nivel inferior, de la caída de materiales y herramientas.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Sobreesfuerzos.
- - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - Deberán cumplir las siguientes características: a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado. b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros. c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 kg m^2 .
 - - Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablonos de 50 mm de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablonos de la plataforma.
 - - Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Ropa de trabajo.
 - - Casco de seguridad.
 - - Calzado antideslizante.
 - - Guantes de cuero.

V.6.- Redes:

Las redes dispondrán de marcado CE, en los casos que sea exigible por la normativa vigente.

En la elección y utilización de las redes de seguridad, siempre que sea técnicamente posible por el tipo de trabajos que se ejecuten, se dará prioridad a las redes que evitan la caída frente a aquellas que sólo limitan o atenúan las posibles consecuencias de dichas caídas.

Con independencia de la obligatoriedad de cumplir las normas técnicas previstas para cada tipo de red, éstas sólo se deberán instalar y utilizar conforme a las instrucciones previstas, en cada caso, por el fabricante, se estudiará, con carácter previo a su montaje, el tipo de red más adecuado frente al riesgo de caída de altura en función del trabajo que vaya a ejecutarse.

El montaje y desmontaje sucesivos será realizado por personal formado e informado.

V.6.1.- Red de seguridad para uso horizontal / Sistema S

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - Cumplirá las normas UNE EN 1263-1 y UNE EN 1263-2 y dispondrá de Marcado CE.
 - Sistema de red con cuerda perimetral con tamaño mínimo de 35 m², y para redes rectangulares el lado mínimo será de 5.00 m, en caso contrario no son consideradas por la norma como sistema S.
 - La red de seguridad para uso horizontal está destinada a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados o por el perímetro del forjado.
 - Se colocará en esta obra por considerarse que desde el punto de vista de la seguridad es la más conveniente.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
 - - Caída de personas a distinto nivel.
 - - Caída de personas al mismo nivel.
 - - Caída de objetos a niveles inferiores.
 - - Sobreesfuerzos.
 - - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
 - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:
- Medidas preventivas
 - A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:
 - a) Redes horizontales
 - Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.
 - Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.
 - El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- a.1 Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetara a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.
- a.2 Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red ira colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.
- La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.
- La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.
- La red se fijara a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.
- Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
- La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.
- B) Puesta en obra y montaje:
 - Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
 - Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
 - Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
 - Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
 - Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.
 - Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
 - a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
 - b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
 - Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.
- C) Revisiones y pruebas periódicas:
 - Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.
 - Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
- c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.
- Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:
 - Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.
- Limpieza de objetos caídos sobre la red:
 - Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.
- D) Operaciones de desmontaje:
 - Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
 - a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
 - b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
 - Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
 - Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:
 - Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.
 - Transporte en condiciones adecuadas.
 - El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.
 - Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.
- E) Almacenamiento y mantenimiento:
 - Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
 - Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:
 - Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Arnés de seguridad.
 - Ropa de trabajo.

V.6.2.- Redes de seguridad bajo forjado.

V.6.2.1 Red reutilizable

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - Las redes de seguridad bajo forjado reutilizables están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales durante las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, y durante el montaje de estructuras metálicas y cubiertas.
 - Estas redes se recuperarán pudiendo ser utilizadas en otras ocasiones, después de dejar de ser necesarias para las operaciones.
 - Red de seguridad reutilizable ,según normativa vigente, de poliamida o poliéster, de alta tenacidad y dimensiones 1.20 m ó 2.20 m de ancho (según sistema encofrado cuajado) y de 2, 5 ó 10 m de logitud, con cuerda perimetral y anclada a cada puntal mediante ganchos tipo "rabo de cochinillo" a una distancia inferior de 1.00 m del plano de caída.
 - Esta protección colectiva no es válida para alturas mayores de 3.00 m de puntal, además de que los puntales para grandes alturas pueden carecer de perforaciones donde colgar los ganchos.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Caída de personas a distinto nivel.
 - - Caída de personas al mismo nivel.
 - - Caída de objetos a niveles inferiores.
 - - Sobreesfuerzos.
 - - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
 - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - Medidas preventivas
 - A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:
 - Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.
 - El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:
 - a.1 Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetara a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.
 - a.2 Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red ira colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.
 - La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.
 - La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.
 - La red se fijara a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.
 - Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
 - La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.
 - La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.
 - B) Puesta en obra y montaje:
 - Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
 - Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

- Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
- Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
- El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuada, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.
 - Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
 - a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
 - b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
 - Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.
- C) Revisiones y pruebas periódicas:
 - Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.
 - Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
 - c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
 - c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.
 - Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:
 - Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.
 - Limpieza de objetos caídos sobre la red:
 - Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.
- D) Operaciones de desmontaje:
 - Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
 - a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
 - b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
 - Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

- Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:
- Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.
- Transporte en condiciones adecuadas:
 - El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.
 - Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.
 - F) Almacenamiento y mantenimiento:
 - Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
 - Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:
 - Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Arnés de seguridad.
 - Ropa de trabajo.

V.6.3.-Sistema de Red Vertical

- DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - Red de seguridad vertical en protección de bordes que se emplea en aperturas verticales cuando exista riesgo de caída a distinto nivel.
 - El anclaje se realizará en función de la geometría de la abertura y de su sistema constructivo.
 - El extremo inferior de la red se amarrará a argollas atornilladas en el forjado, el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.
- RIESGOS MAS FRECUENTES :
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
 - Otros.
- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - Hay que anclarla a un lugar fijo de forma segura.
 - Durante la colocación, dotar a los operarios de arnés de seguridad fijado a una línea de vida. También se puede colocar desde plataformas elevadoras.
 - Evitar que los puntos de sujeción tengan aristas vivas que puedan cortarla.
 - No permitir la colocación de una red con más de dos hilos rotos por unidad o corte.
 - Se aconseja no tener redes montadas un tiempo superior a dos meses sin moverlas.
 - Todas las redes y sus componentes han de ser homologados.
 - La duración máxima de las redes no tiene que superar las recomendaciones del fabricante.
 - El personal encargado de montar y desmontar las redes ha de estar especializado; tiene que tener la calificación y experiencia suficiente.
 - Todas las redes y sus componentes han de estar homologados.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Las redes tienen que estar identificadas con el nombre y la dirección del fabricante, la energía mínima de ruptura, la resistencia mínima a la tracción de la cuerda de malla, la fecha de fabricación y la fecha de caducidad.
- Hay que evitar la exposición de las redes a los chispazos procedentes de los trabajos de soldadura o similar.
- Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100 mm. como máximo.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm, o solapados entre módulo y módulo de forma que no queden aberturas entre ellos y que no exista posibilidad de caída tanto de personal como de materiales.
- PROTECCIONES INDIVIDUALES :
 - Casco de polietileno.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero impermeabilizados.
 - Guantes de goma.
 - Arnés de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
- MONTAJE DE LAS REDES :
 - Las redes utilizadas tienen las medidas de 10x5 m. y serán colocadas en posición horizontal de planta en planta.
 - Las redes se anclarán en la parte superior utilizando unas omegas embebidas en el forjado. Se dejarán caer para fijar su parte inferior al forjado mediante unas argollas atornilladas al mismo.
 - Durante todo el montaje los operarios usarán arnés de seguridad que irá en todo momento unido a línea de vida colocada entre pilares o unido a las mismas omegas.
- PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OBLIGATORIO PARA LA UTILIZACION DE LOS CABLES FIADORES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD.
 - 1) Provéase de guantes de seguridad, que debe utilizar de manera obligatoria.
 - 2) Recoja en el almacén, el cable, los guardacabos y los aprietos.
 - 3) Transporte el cable hasta el lugar de montaje.
 - 4) Enhebre el cable en anclaje de seguridad.
 - 5) Doblandolo sobre sí mismo, introduzca el guardacabo. Apriete ahora el alzo para que el guardacabo, no caiga.
 - 6) Instale los aprietos de cierre del lazo o gaza que ha formado.
 - 7) Repita esta operación con el anclaje siguiente, con la ayuda de un compañero que pueda tensarlo.
 - 8) Para este trabajo y por su seguridad, es obligatorio que use los siguientes equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza o en su caso gorra visera o sombrero de paja contra la insolación.
 - Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
 - Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
 - Botas de seguridad con plantilla contra los clavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.
 - Arnés cinturón de seguridad, contra las caídas, que es el especial para que, si cae al vacío, no se sufran lesiones.
- PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OBLIGATORIO PARA EL MONTAJE DE LAS CUERDAS FIADORAS PARA ARNÉS DE SEGURIDAD.
 - Provéase de guantes de seguridad, que debe utilizar de manera obligatoria.
 - Recoja en el almacén, la cuerda y los guardacabos.
 - Transporte la cuerda hasta el lugar de montaje.
 - Enhebre la cuerda en anclaje de seguridad.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Doblándolo sobre sí mismo, introduzca el guardacabo. Apriete ahora el alzo para que el guardacabo, no caiga.
- Anude la cuerda sobre sí misma.
- Repita esta operación con el anclaje siguiente, con la ayuda de un compañero que pueda tensarla.
- DESMONTAJE DE LAS REDES :
 - Se realizarán las mismas operaciones que en el montaje pero de forma inversa.

V.7.- Vallado de obra

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - Deberá realizarse el vallado del perímetro de la parcela según planos y antes del inicio de la obra.
 - Las condiciones del vallado deberán ser:
 - Tendrá 2 metros de altura.
 - La valla se realizará a base de montantes metálicos galvanizados, mallazo metálico galvanizado, tela opaca que permita el paso del aire y base móvil de pies de hormigón.
 - Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición al ruido.
 - Iluminación inadecuada.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - El vallado de obra tendrá al menos 2 m. de altura.
 - El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
 - El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
 - Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
 - Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.
 - Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
 - Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.
 - Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:
 - a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
 - b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
 - c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
 - Limpieza y orden en la obra.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Guantes de neopreno.
 - Mono de trabajo.
 - Casco de seguridad.

V.8.- Balizas

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - Consiste en hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes.
 - En particular, se usan en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Atropellos.
 - Golpes.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Sobreesfuerzos.
- - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - Es una señal fija o móvil que se pone en funcionamiento para indicar lugares peligrosos.
 - - En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
 - - En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.
 - - La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Casco de polietileno.
 - - Guantes de cuero.
 - - Ropa de trabajo.

V.9.- Contra incendios

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
 - En esta obra se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados y en el Plan de Emergencia aportado por el contratista.
 - Asimismo, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
 - - Para la extinción de incendios se generaliza el uso de extintores, cumpliendo la norma UNE correspondiente, aplicándose por extensión la norma contraincendios en vigor, así como, se cumplirá toda la normativa referente a protección contra incendios contemplada en el Anexo IV parte A del R.D. 1627/97.
 - El encargado de Seguridad y Salud y/o Delegado de Prevención debe estar informado de las zonas con peligro de incendio en la obra y de las medidas de protección disponibles en la misma, así como de los teléfonos de urgencia de los servicios públicos de extinción de incendios.
 - Los equipos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre Señalización y Salud en el Trabajo (R.D. 485/97). Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
 - - Deberá realizarse el mantenimiento de los equipos de lucha contra incendios, siguiendo las recomendaciones del fabricante y concertando para ello la colaboración de una empresa especializada del Ministerio de Industria.
 - - Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio (en especial, transformadores, calderas, motores eléctricos y cuadros de maniobra y control), próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. Se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo, y siempre protegidos de daños físicos, químicos o atmosféricos.
 - - Todos los dispositivos de lucha contra el fuego colocados deberán de verificarse y mantenerse con regularidad.
 - El Delegado de Prevención será el encargado de revisar la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será mensualmente para los extintores.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Caída de personas al mismo nivel.
 - - Caída de personas a distinto nivel.
 - - Cortes por manejo de herramientas manuales.
 - - Golpes por herramientas manuales.
 - - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - - Pisadas sobre objetos.
 - - Caída de objetos en manipulación.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - Medidas preventivas

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Uso del agua:
- Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre si y cercanas a los puestos fijos de trabajos y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuada.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda o ácida o agua.
- Extintores portátiles:
- En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.
- Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.
- Empleo de arenas finas:
- Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.
- Detectores automáticos:
- En esta obra no son de considerar durante la ejecución este tipo de detectores.
- Prohibiciones personales:
- En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición.
- Las prohibiciones expuestas anteriormente, se indicarán con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.
- Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.
- Equipos contra incendios:
- En la obra, se instruirá y enseñará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.
- El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.
- La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las establecidas por la empresa en la obra, para el socorro de los accidentados.
- Alarmas y simulacros de incendios:
- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra.

- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Guantes de amianto
 - - Botas
 - - Cinturones de seguridad
 - - Máscaras
 - - Equipos de respiración autónoma
 - - Manoplas
 - - Mandiles o trajes ignífugos
 - - Calzado especial contra incendios

V.10.- Acopios

- - Antes de empezar una estructura se empiezan a preparar unos materiales que nos van a servir para sujetar dicha estructura. Por ello nos vamos a ver obligados a almacenarlos para posteriormente utilizarlos en nuestra construcción.
- - El almacenamiento lo debemos realizar lo más ordenadamente posible con el fin de evitar posibles accidentes que se puedan producir por un mal apilamiento.
- - Los primeros materiales que vamos a almacenar van a ser la ferralla y las chapas metálicas para el encofrado, que no deben ser un obstáculo para el material y la maquinaria.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Caídas al mismo nivel.
 - - Generación de polvo.
 - - Cortes.
 - - Caídas de objetos.
 - - Golpes por objetos.
 - - Atrapamientos.
 - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - Las pilas de ferralla no deben pasar de 1,50 m. de altura y deberán estar acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar los enganches que sufren frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.
 - - Las chapas de encofrado deben apilarse limpias y ordenadas.
 - - El acopio de viguetas debe ser ordenado y no deben estar amontonadas de cualquier manera, ya que de ser así, se nos podrían venir encima todas, produciéndonos alguna lesión.
 - - El acopio se debe hacer sin acumulación y lejos de los bordes de terraplenes, forjados o en las proximidades de los huecos.
 - - A medida que va subiendo la estructura hay que tener especial precaución para no acopiar materiales en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.
 - - Los acopios de chapa y mallazo se deben hacer estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos inútiles por las vigas.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
 - - Ropa de trabajo.
 - - Trajes para ambientes lluviosos.

V.11.- Pasarelas de seguridad

- DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE OBRA:
 - Protección colectiva muy usada para acceder a la obra o para salvar desniveles.
 - También utilizada para salvar zanjas abiertas.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caídas al vacío.
 - Atrapamientos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.
 - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Cuando sea necesario disponer pasarelas para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes condiciones:
 - Su anchura mínima será de 60 cms.
 - Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten deslizamientos.
 - Se colocarán en sus lados abiertos, barandillas resistentes de 90 cms. de altura con listón intermedio y rodapiés de mínimo 15 cm de altura.
 - En los lados accesibles dispondrán de cuña de acceso en forma de rampa, nunca se dejará el escalón.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Casco de seguridad.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Ropa de trabajo.

V.12.- Paso de vehículos con chapa de acero

- DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE OBRA:
 - Protección colectiva muy usada para el acceso de vehículos sobre zanjas abiertas.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caídas al vacío.
 - Atrapamientos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.
 - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - Cuando sea necesario disponer accesos para vehículos sobre zanjas abiertas, se dispondrá de chapa de acero de sección suficiente para soportar el paso de vehículos (a mayor peso mayor espesor).
 - Tendrá el ancho suficiente para el paso de vehículos.
 - Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten deslizamientos.
 - En los lados accesibles dispondrán de cuña de acceso en forma de rampa, nunca se dejará el escalón.
 - Se dispondrá barandillas en los lados abiertos a la zanja que deberán reunir las siguientes condiciones:
 - Se colocarán en sus lados abiertos, barandillas resistentes de 100 cms. de altura con listón intermedio y rodapiés de mínimo 15 cm de altura.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Casco de seguridad.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Ropa de trabajo.

V.13.- Toma de tierra

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
 - La puesta a tierra se establece con objeto de limitar la tensión (24 voltios) que con respecto a tierra puedan presentar por avería, en un momento dado, las masas metálicas, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.
 - La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
 - Caídas a distinto nivel.
 - Sobreesfuerzos.
 - Electrocución.
 - Cortes.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Golpes.
- - Otros.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**
 - - Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes de defecto que puedan presentarse.
 - - Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
 - - Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
 - - Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.
 - **PROTECCIONES PERSONALES :**
 - - Casco de seguridad.
 - - Guantes de cuero.
 - - Ropa de trabajo.

V.14.- Barandillas

- **DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :**
 - Cumplirá las normas UNE EN 13374 y dispondrá de Marcado CE.
 - Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.
 - Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
 - Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
 - Si se opta por cerrar las plantas en las que no se esté trabajando estas estarán completamente cerradas, además se colocarán señales de "Prohibido el paso"
 - Caso de no disponer de la distancia de seguridad entre el límite de la excavación mayor a 1'50 m y el elemento delimitador, que permita el paso interior de la zona de actuación se delimitará interiormente mediante barandillas, convenientemente empotradas al pavimento.
- **RIESGOS MÁS FRECUENTES :**
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
 - Otros.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**
 - La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.
 - La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.
 - La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187, y el RD 1627/1997
 - Se cumplirá la UNE EN 13374 Sistemas provisionales de protección de borde.
 - La barandilla la colocará personal cualificado.
 - La barandilla, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
 - La altura de la barandilla será de 100 cm sobre la superficie la superficie de trabajo.
 - Estará formada por una barra horizontal, listón o listones intermedios y rodapié o plinto.
 - El rodapié o plinto tendrá altura mínima de 15 cm, no entrá aberturas y si las hay no deberá pasar una esfera de 2 cm.
 - Caso de usarse redes de seguridad como protección lateral, esta deberá ser del tipo "U" según la UNE EN 1263-1.
 - Requisitos generales según la clasificación de protección de borde:

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

	Clasificación		
	Clase A	Clase B	Clase C
Angulo con la horizontal	< 10°	< 30° < 60° con h < 2 m	< 45 ° < 60° con h < 5 m
Altura barandilla	> 100 cm		
Rodapié o plinto altura	> 15 cm		
Apertura entre listones	< 47 cm	< 25 cm	< 10 cm
Apertura sin listones	< 25 cm		

- Estarán diseñadas para resistir cargas estáticas y dinámicas:
 - Clase A
 - Cargas de pequeña magnitud.
 - Clase B y C
 - El sistema debe ser capaz de absorber una determinada energía mínima cinética acumulada, según noma.
 - El sistema tendrá los niveles de rigidez adecuados.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- El sistema tendrá marcado CE de cada uno de sus componentes:
 - Barandilla principal.
 - Largueros intermedios
 - Protección continua.
 - Rodapié o plinto.
 - Postes verticales (guardacuerpos).
 - Contrapesos.
- Se entregará en obra antes de su utilización:
 - Marcado CE (Cumplimiento de la EN 13374)
 - Clasificación de la protección (A, B o C)
 - Nombre e identificación del fabricante.
 - Año y mes de la fabricación, o nº de serie.
 - Contrapesos marcados con sus pesos.
 - Sistema de fijación.
 - Manual de montaje y seguridad.
- El personal que instala este medio de protección tendrá la necesaria formación o bien estará homologado para el montaje.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.
- La barandilla sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
 - La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
 - La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
 - Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.
 - Las condiciones de carga admisible.
 - Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- La barandilla inspeccionará periódicamente, 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).
- Limpieza y orden en la obra.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Casco de polietileno.
 - - Botas de seguridad.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Guantes de cuero impermeabilizados.
- - Guantes de goma o P.V.C.
- - Cinturón de seguridad.
- - Ropa de trabajo.
- - Trajes para tiempo lluvioso.

V.15.- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - - Se consideran dos plantas con barandilla en el perímetro (las dos últimas desencofradas), condenando el acceso a los demás hasta que vayan a realizarse trabajos, en cuyo caso se colocará la barandilla tipo ayuntamiento. Tendrá la resistencia adecuada para la retención de personas.
 - - En los accesos a las plantas cerradas, además de la barandilla tipo ayuntamiento se colocarán señales de -Prohibido el paso-.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Caída de personas a distinto nivel.
 - - Caída de personas al mismo nivel.
 - - Caída de objetos a niveles inferiores.
 - - Sobre esfuerzos.
 - - Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento.
 - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas tipo ayuntamiento.
 - - Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
 - - La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Casco de polietileno.
 - - Botas de seguridad.
 - - Guantes de cuero impermeabilizados.
 - - Guantes de goma o P.V.C.
 - - Cinturón de seguridad.
 - - Ropa de trabajo.
 - - Trajes para tiempo lluvioso.

V.16.- Peldañado provisional

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - - Es una protección colectiva que se utiliza para salvar algún desnivel que haya en la obra.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Caída de personas a distinto nivel.
 - - Lesiones por caída.
 - - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
 - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - El peldañado provisional a utilizar en ésta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
 - - El peldañado provisional estará perfectamente ensamblados entre si.
 - - Estará protegido de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
 - - Estará firmemente amarrado en su extremo superior e inferior al objeto o estructura al que da acceso.
 - - Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre el peldañado provisional.
 - - El acceso de operarios en esta obra, a través del peldañado provisional, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
 - - El ascenso y descenso y trabajo a través del peldañado provisional, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- PROTECCIONES PERSONALES :

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

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

V.17.- Percha anticaídas (Alsipercha)

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - Dispositivo de seguridad para evitar las caídas en altura durante las operaciones de montaje de encofrados y trabajos sobre el mismo, tales como hormigonado y vibrado.
 - Este dispositivo de seguridad proporciona al operario un punto de anclaje estable y seguro.
 - Se trata de un dispositivo formado por un cuerpo de acero plegable tipo horca, que va insertado en una vaina perdida en los pilares, de forma que puede girar sobre su eje vertical 360°. En el extremo de la horca, dispone de un dispositivo retráctil para enganchar en un arnés que debe llevar puesto el operario, que se bloquea cuando sufre una aceleración brusca (similar al cinturón de seguridad de un automóvil). El dispositivo permite al operario una movilidad de un radio de 5,5 m. desde el punto de anclaje.
- SISTEMA HOMOLOGADO - ALSIPERCHAS
 - Estructura metálica en forma de "L" invertida, que colocada en la cabeza de un pilar de hormigón sirve como punto de anclaje para que un operario, equipado con un arnés, pueda trabajar de forma segura.
 - El sistema pivota respecto al eje central, permitiendo al operario cubrir 125 m2.
 - La colocación del sistema se realizará de forma que se cumplan las distancias recomendadas por el fabricante que permitan el cambio de alsipercha dentro de los límites de acción del sistema.
 - Queda prohibido sustituir un sistema colectivo por un sistema individual.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.
 - Atrapamientos.
 - Golpes.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - Los operarios que realizan el montaje, utilización y desmontaje de la percha anticaídas de rescate serán cualificados para esta tarea.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad que en este caso irá anclado a la percha anticaídas.
 - La percha anticaídas se anclará insertándose en un tubo metálico con forma cónica, introducido en el pilar de hormigón.
 - Los operarios se anclarán al dispositivo retráctil a través de un arnés de seguridad.
 - Los operarios anclados por este sistema para cambiar de percha anticaídas utilizarán un bichero.
 - Se comprobará que el sistema de percha anticaídas gira 360° para que los operarios puedan trabajar libremente.
 - La percha anticaídas dispondrá de un dispositivo retráctil con protector.
 - El operario anclado mediante este dispositivo podrá trabajar libremente con un radio de acción de 5,50 m.
 - Los elementos o componentes de la percha anticaídas que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su sustitución y su posterior reparación si esta es viable.
 - Mientras la percha anticaídas se encuentre instalada se deberán revisar periódicamente para controlar el buen estado y la correcta colocación de los mismos.
 - Limpieza y orden en la obra.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Ropa de trabajo.

V.18.- Tolva de vertido de escombros

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - Equipo de trabajo consistente en tubos, en forma de tronco de pirámide o de tronco de cono invertido, que funcionan como embudo, en el cual se vierten residuos por su parte superior y salen por la parte inferior, yendo a parar a un contenedor.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Caída de personas a diferente nivel.
 - Caída de objetos por desplome.
 - Caída de objetos por manipulación.
 - Caída de objetos desprendidos.
 - Golpes contra objetos inmóviles.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamientos por o entre objetos.
 - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - No sobrepasar la capacidad del contenedor.
 - Retirar de forma inmediata los escombros cuando el contenedor esté lleno.
 - Cuando sea necesario, regar los escombros cuando se depositen en el contenedor.
 - Cubrir con lonas el espacio entre la salida de los residuos y el contenedor.
 - Revisar diariamente el correcto estado de los elementos que componen la canalización.
 - Fraccionar los escombros y residuos en general que sean de gran tamaño.
 - Utilización de los equipos de protección durante su montaje y desmontaje.
 - Sujetar, según instrucciones del fabricante, la canalización de tolvas a la fachada.
 - Durante el montaje, asegurar el correcto anclaje entre tolvas para favorecer su estanquidad.
 - Proteger mediante vallas de protección la zona de contenedores donde se produce la caída de los materiales.
 - Colocar barandillas resistentes de 90 cm de altura mínima; cuando sea necesario para impedir el paso o caída de trabajadores y de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapié.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Casco.
 - Gafas
 - Mascarilla
 - Guantes contra agresiones mecánicas.
 - Calzado de seguridad.
 - Arnés de seguridad

VI.- Maquinaria de obra

Toda la maquinaria que le sea exigible deberá poseer o marcado CE u Homologación.

Se utilizará por personal cualificado.

Se dispondrá en obra de los manuales y normas de uso, montaje y mantenimiento del fabricante.

La maquinaria que tenga que salir del recinto de la obra dispondrá de los permisos necesarios y estará matriculada.

Se dispondrá del recurso preventivo en las actividades que según la normativa resulte exigible.

VI.1.- Maquinaria en general.

VI.1.1.- Maquinaria

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas de personas al subir o bajar de la máquina
- Atropellos y choques.
- Vuelcos y caídas por pendientes con la máquina.
- Atrapamientos.
- Incendios, quemaduras.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.
- Proyección de partículas.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Manipulación de la maquinaria por personal no especializado.
- Falta de carcasas protectoras en motores, correas y engranajes.
- Manipulación de elementos de herramientas eléctricas, estando éstas conectadas a la red de suministro.
- Apoyos defectuosos de la maquinaria.
- Defectos de mantenimiento.
- Fatiga física del operario.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Interferencias con servicios enterrados (gas, agua, telefonía)

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Al llegar a obra, la máquina deberá venir provista de:
 - Manual de Instrucciones.
 - Justificante de Mantenimiento.
 - Justificante de revisión obligatoria.
- A su llegada a la obra, cada máquina lleva en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores y éstas son conocidas por el operador.
- Cada máquina vendrá provista de:
 - Placas de carga máxima.
 - Velocidad máxima.
 - Certificación CE.
 - Matrícula si se desplaza por el exterior de la obra.
- Cada maquinista posee la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa y, en caso contrario, es sustituido o formado adecuadamente.
- Al llegar a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.
- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- La maquinaria irá dotada de faros de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.
- Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria estarán resguardados adecuadamente.

- Reparaciones y mantenimiento en obra:
 - El mantenimiento de la maquinaria será realizado por personal autorizado.
 - En caso de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
 - Durante las operaciones de mantenimiento, la maquina permanecerá con el motor parado, el equipo de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la maquina bloqueada.
 - No guardará combustible ni trapos grasientos sobre la maquina, evitará riesgos de incendios.
 - No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
 - El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
 - Evite tocar el líquido anticorrosivo, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
 - El personal que manipule baterías utilizará gafas protectoras y guantes impermeables.
 - En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
 - Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
 - Las herramientas empleadas en el manejo de baterías serán aislantes, para evitar cortocircuitos.
 - Desconectar los bornes de la batería (para evitar una puesta en marcha intempestiva o un cortocircuito fortuito).
 - Se evitará siempre colocar encima de la batería, herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
 - Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
 - Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
 - La verificación del nivel de refrigerante en el radiador se hará siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
 - Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario antes desconectará el motor y extraerá la llave del contacto.
 - Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre es preciso vaciarlas y limpiarlas de aceite.
 - Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma, cuando utilice aire a presión, evitar las lesiones por proyección de partículas.
 - Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
 - Mantenerse dentro del perímetro descrito por la proyección del vehículo sobre el suelo (es decir, bajo el vehículo) sin que sobresalgan las piernas, y siempre que exista riesgo de circulación alrededor, señalizar la presencia del vehículo en cuestión.
 - Se utilizarán guantes de protección certificados contra agresivos mecánicos según norma UNE-EN 420 y UNE-EN 388. Además, junto con las herramientas manuales se dispondrá de los EPI adecuados en cada caso, en función de los posibles trabajos a desarrollar. Pueden ser necesarios monos de trabajo, gafas de protección y protector facial.
- Utilización de la máquina:
 - El acceso de la maquinaria a la zona de obra se hará exclusivamente por las vías destinadas a tal objeto y cumplimiento del plan de circulación.
 - Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
 - La superficie de circulación estará limpia y libre de obstáculos.
 - El conductor antes de iniciar la jornada examinará la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones, comprobará el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad. Revisará el estado de los neumáticos y su presión. Comprobará el

nivel de los indicadores de aceite y agua. Y quedarán reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
 - Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
 - Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 3 m, medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.
 - El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
 - Se prohíbe el acceso a la máquina utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
 - Antes de salir de la máquina tras largo tiempo trabajando sentado, permanecerá unos minutos haciendo ligeros movimientos de piernas y, sobre todo, tobillos, para recuperar la circulación sanguínea.
 - Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
 - Cuando salga de la máquina no lo hará saltando, salvo peligro inminente, sino haciendo uso de la escalera o escalón que tiene a tal uso.
 - Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.
 - La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante. Dispondrá de estribos correctos, con el suficiente número de peldaños. No se subirá empleando las llantas, cubiertas y guardabarros. Estos elementos se mantendrán siempre limpios.
 - Se hará uso del claxon siempre que sea necesario percibir de su presencia y siempre que se vaya a realizar el movimiento de marcha atrás.
 - Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, antes hará descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos, además, parará el motor y se asegurará de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
 - No libere los frenos en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
 - Antes de iniciar cualquier maniobra de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
 - Cuando exista peligro de atropello, para realizar la marcha atrás u otros movimientos peligrosos, el conductor de la maquinaria recibirá ayuda de otro operario (señalista).
 - No está permitido el acceso a las máquinas de personas no autorizadas.
 - Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
 - Se prohíbe expresamente dormir a las sombras proyectadas por la máquina.
 - Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
 - No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se sobrepasarán las cargas máximas ni se circulará por pendientes excesivas.
 - Las cargas se instalarán de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
 - La maquinaria que deba transitar por la vía pública deberá cumplir con las disposiciones legales necesarias para su autorización.
 - Limpieza de los camiones y maquinaria que salga fuera de la zona de obra. A fin de disminuir la generación de polvo y ensuciar lo mínimo posible las vías públicas y calzadas.
 - Las máquinas se conservarán, mantendrán y utilizarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante incluidas en el catálogo de los mismos.
- PROTECCIONES PERSONALES :
- Se utilizarán siempre los EPIs recomendados.
 - Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
 - Ropa de trabajo.
 - Calzado de seguridad.

VI.2.- Maquinaria movimiento de tierras.

VI.2.1.- Retropala o cargadora retroexcavadora

- - Se llama retro cuando la pala tiene cuchara con la abertura hacia abajo.
- - La cuchara de dientes intercambiables y con cuchillas laterales, está montada en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.
- - La cuchara es fija, sin compuerta de vaciado, en ciertas máquinas la pluma puede trasladarse lateralmente.
- **RIESGOS MÁS FRECUENTES :**
 - - Atropello.
 - - Vuelco de la máquina.
 - - Choque contra otros vehículos.
 - - Quemaduras.
 - - Atrapamientos.
 - - Caída de personas desde la máquina.
 - - Golpes.
 - - Ruido propio y de conjunto.
 - - Vibraciones.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**
 - - Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
 - - No se admitirán en ésta obra máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
 - - Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
 - - Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
 - - La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
 - - Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
 - - La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
 - - Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
 - - Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
 - - Las máquinas a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
 - - Las máquinas a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
 - - Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
 - - Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
 - - Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
 - - Se prohibirá en ésta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
 - - Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
 - - A los maquinistas de éstas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- **PROTECCIONES PERSONALES :**
 - - Gafas antiproyecciones.
 - - Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
 - - Ropa de trabajo.
 - - Guantes de cuero.
 - - Guantes de goma o de P.V.C.
 - - Cinturón elástico antivibratorio.
 - - Calzado antideslizante.
 - - Botas impermeables (terreno embarrado).

VI.2.2.- Retroexcavadora (giratoria)

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La cuchara de dientes intercambiables y con cuchillas laterales, está montada en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.
- La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.
- Éste equipo permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.
- La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con éste equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.
- Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.
- Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.
- Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.
- Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
- Caída por pendientes.
- Choque con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.
- Incendio.
- Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruidos propios y ambientales.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Otros.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en ésta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
- - Se prohibirá en ésta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- - Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- - A los maquinistas de éstas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Gafas antiproyecciones.
 - - Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
 - - Ropa de trabajo.
 - - Guantes de cuero.
 - - Guantes de goma o de P.V.C.
 - - Cinturón elástico antivibratorio.
 - - Calzado antideslizante.
 - - Botas impermeables (terreno embarrado).

VI.2.3.- Barredora

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
 - Máquina muy utilizada en urbanización para limpiar.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Vuelcos.
 - Atrapamientos de personas.
 - Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
 - Ruido.
 - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - No se utilizará en pendientes excesivas.
 - Antes de actuar sobre la maquinaria, se deben tener todas las precauciones para evitar ser atrapado por ella, como la colocación de gatos mecánicos o topes que impida el cierre repentino de la caja de la barredora y atrape algún operario en el interior.
 - Al sustituir los cepillos de la barredora, al ser éstos de materiales punzantes y cortantes y de peso, se procederá a tomar las medidas de protección individual que sean necesarias, como guantes de cuero, petos de cuero, botas de seguridad.
 - Se prohíbe expresamente la comprobación del funcionamiento de los cepillos de la barredora utilizando, para ello los pies, manos o cualquier otra parte del cuerpo. Así mismo, se prohíbe agacharse bajo la barredora para ver el funcionamiento del cepillo central.
 - Si por la realización del trabajo, barrer la calzada, se levantara polvo, y éste pudiera reducir la visibilidad del tráfico, se procederá a regar la zona, ligeramente. Si esta labor no evitase el polvo, se señalizará escrupulosamente esta operación, avisando con mayor antelación a la circulación. Si esta medida no fuera suficiente, se procederá a suspender la operación.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Casco de seguridad homologado.
 - - Mono de trabajo
 - - Botas de agua.
 - - Gafas de seguridad antipolvo, si es necesario.
 - - Guantes de cuero.

VI.2.4.- Mini.

- DESCRIPCIÓN :
 - - Maquinaria automotriz de pequeñas dimensiones, con brazos neumáticos adaptable a diferentes usos. (Pala, martillo, radial, etc...)
 - - Movimiento de tierras.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Se emplea básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. así como para la excavación de cimientos para edificios y la excavación de pequeñas dimensiones.
- Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es menor que otras máquinas, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente blandos. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos.
- Las cucharas, dispondrá de dientes intercambiables y con cuchillas laterales, está montada en la extremidad del brazo.
- La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.
- La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.
- Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.
- Demoliciones:
 - Martillo de aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.
 - Disco de corte de pavimentos.
- RIESGOS EVITADOS :
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
 - Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.
 - Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.
 - Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.
 - Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
 - Caída por pendientes.
 - Choque con otros vehículos.
 - Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
 - Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.
 - Incendio.
 - Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento.
 - Atrapamientos.
 - Proyección de objetos.
 - Caída de personas desde la máquina.
 - Golpes.
 - Ruidos propios y ambientales.
 - Vibraciones.
 - Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.
 - Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
 - Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
 - Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
 - Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
 - Contusiones con la manguera de aire comprimido.
 - Vibraciones.
 - Ruido.
- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
 - Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
- No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
- Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
- Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.
- Dispondrá de sistema de regado en el caso de disco de corte de pavimentos, para evitar la generación de polvo, así como las medidas de protección propias del dispositivo.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
 - Gafas antiproyecciones.
 - Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma o de P.V.C.
 - Cinturón abdominal antivibratorio, con objeto de quedar protegido de los efectos de las vibraciones
 - Protección de los oídos, cuando el nivel de ruido sobrepasa el margen de seguridad establecido.
 - Calzado antideslizante.
 - Botas impermeables (terreno embarrado).
 - Botas de seguridad.

VI.2.5.- Pilotadora tablestacado.

- MEDIDAS GENERALES
 - El maquinista será una persona cualificada, conocedor de la máquina y de sus posibilidades, así como la formación y condiciones físicas adecuadas.
 - Las máquinas estarán revisadas y con los certificados ITV que garantizan que son aptas para trabajar así como los operarios.
 - Toda maquinaria que le sea exigible deberá poseer el marcado CE o su correspondiente homologación.
 - Se dispondrá en obra de los manuales y normas de uso, montaje y mantenimiento del fabricante.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- La maquinaria que tenga que salir del recinto de la obra dispondrá de los permisos necesarios y estará matriculada.
- Se dispondrá del recurso preventivo en las actividades que sea exigible según la normativa vigente.
- TABLESTACADORA (EQUIPO GRUA – VIBRADOR)
 - RIESGOS
 - Caída al mismo nivel
 - Proyección de fluidos en los circuitos hidráulicos.
 - Desprendimientos
 - Atrapamientos.
 - Ruido y polvo.
 - Golpes con objetos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Caídas a distinto nivel (desde la cabina)
 - Vibraciones
 - MEDIDAS PREVENTIVAS
 - Manipulación del vibrador
 - 1. En el amortiguador de vibración no debe sobrepasarse la fuerza máxima de estiramiento permitida.
 - 2. Evitar el estiramiento oblicuo.
 - 3. Proteger el elastómero del aceite.
 - 4. No hacer funcionar el vibrador con elastómeros defectuosos.
 - 5. Mantener los niveles de aceite correctos.
 - 6. Hacer un seguimiento de los ruidos de funcionamiento atípicos.
 - 7. Hacer funcionar el vibrador solamente con la combinación permitida de revoluciones y momento estático (si esto no se observa se pueden sobrecargar los cojinetes principales)
 - 8. No trabajar con pinzas hidráulicas que estén bajo dimensionadas.
 - 9. Cuando se utilicen 2 pinzas hidráulicas (por ejemplo en tablestacas dobles) colocar siempre las dos pinzas enganchadas a las tablestacas.
 - 10. No colocar el vibrador doblado o inclinado sobre la tablestaca, observar que haya una buena sujeción de las mordazas.
 - 11. La fuerza de sujetar las tablestacas debe de ser superior a la prescrita. No se deben sujetar las tablestacas con una fuerza inferior.
 - 12. No se debe poner el vibrador en marcha antes de que las pinzas hidráulicas estén tensadas.
 - 13. Apagar e l vibrador adecuadamente y tener en cuenta que se coloque sobre un suelo estable. Cuando el vibrador esté en una posición horizontal protegerlo de la suciedad.
 - 14. En caso de fuertes vientos o condiciones meteorológicas adversas para la ejecución de las tareas de acopio de materiales de forma segura se suspenderán los trabajos hasta la mejora de las mismas
 - Manipulación del grupo hidráulico
 - 1. Observar las luces de advertencia.
 - 2. No cambiar de posición los conductos de aire que entran y salen del grupo hidráulico.
 - 3. Tener en cuenta que el grupo hidráulico esté en posición horizontal y mantener las puertas cerradas.
 - 4. Para levantar el grupo hidráulico utilizar los enganches que para tal fin están dispuestos en el techo del grupo.
 - 5. Solamente utilizar medios de elevación con la dimensión y seguro adecuados.
 - 6. Observar que el mando a distancia esté en un sitio protegido así como el cable de conexión del mismo.
 - 7. En trabajos de soldadura que se ejecuten sobre tablestacas o sobre otros elementos de hincia se pueden producir daños en la electrónica del motor. Por ello hay que tener cuidado de que entre la tablestaca y el grupo no haya ninguna conexión.
 - EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
 - Casco de seguridad.
 - Botas de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes.
 - Tapones.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Mascarilla.
- Faja lumbar.
- Chaleco reflectante.

VI.3.- Maquinaria de elevación

VI.3.1.- Grúa torre

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
 - Grúa pluma orientable en la que el soporte giratorio de la pluma se monta sobre la parte superior de una torre vertical, cuya parte inferior se une a la base de la grúa.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Atrapamientos.
 - Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
 - Cortes.
 - Sobreesfuerzos.
 - Contacto con la energía eléctrica.
 - Vuelco o caída de la grúa.
 - Atropellos durante los desplazamientos por vía.
 - Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
 - Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan este Estudio de Seguridad y Salud.
 - Las grúas torre podrán estar empotradas mediante cimentación de hormigón armado según calculo y dimensiones establecidas por el instalador y tras VºBº del Director de obra o sobre raíles.
 - Las vías de las grúas a instalar en ésta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:
 - Solera de hormigón sobre terreno compacto.
 - Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).
 - Estarán bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.
 - Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.
 - Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.
 - Los raíles a montar en ésta obra, se unirán a -testa- mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.
 - Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de raíl quedará unida a su travesía mediante -quincialeras-.
 - Los raíles de las grúas torre a instalar en ésta obra, estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.
 - Las vías de las grúas torre a instalar en ésta obra, estarán conectadas a tierra.
 - Las grúas torre a montar en ésta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
 - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
 - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
 - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
 - Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
 - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
 - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de limitador de carga.
 - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de limitador de alcance.
 - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de limitador de par.
 - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de limitador de elevación.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de limitador de carrera de translación.
- Se prohibirá en ésta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:
 - 1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
 - 2º Dejar la pluma en posición -veleta-.
 - 3º Poner los mandos a cero.
 - 4º Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica).
Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en ésta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
- El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tabloncillos enrasados en el pavimento.
- Las grúas torre a instalar en ésta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
- Los grúas de ésta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los grúas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
- Las grúas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7-7-88.
- Las grúas torre a instalar en ésta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante de, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- A los maquinistas que deban manejar grúas torre en ésta obra, se les comunicará por escrito la correspondiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- No se llevarán cargas suspendidas sobre zonas ajenas a la obra ni sobre las casetas de obra disponiendo los pertinentes limitadores de giro y carro.
- No se izarán las cargas hasta que estén debidamente amarradas.
- Las grúas torre irán equipadas con anemómetro que paralizará el funcionamiento de la misma cuando la fuerza del viento no permita realizar los trabajos propios de la grúa torre con la suficiente seguridad.
- Se exigirá al operario encargado del manejo de la grúa que esté en posesión del carné de grúa.
- .PROTECCIONES PERSONALES :
 - Casco de polietileno.
 - Ropa de trabajo.
 - Ropa de abrigo.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
 - Cinturón de seguridad clase.

VI.3.2.- Grúa autopropulsada

- Las grúas autopropulsadas se utilizarán para operaciones de elevación de cargas, colocación y puesta en obra de materiales y equipos.
- Esta definición incluye tanto las grúas móviles sobre ruedas, orugas o plataformas especiales, todoterreno, apantalladoras, etc...
- El suministrador de la grúa móvil autopropulsada certificará que la grúa que suministrado, reúne las características y condiciones necesarias para los trabajos a realizar en la obra.
- Documentación en obra:

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- La grúa autopropulsada dispondrá de marcado CE del conjunto de elementos que conforman la grúa autopropulsada, con número único de marcado CE, o si está compuesta por despiece, dispondrá de puesta en conformidad del conjunto con número único de marcado CE, certificado por organismo oficialmente reconocido por la administración y certificado de que reúne las condiciones suficientes firmado por técnico competente.
- La documentación relativa a la grúa autopropulsada, estará a disposición de la D.F., propiedad y autoridad competente en la propia obra.
- La documentación que estará en la obra será la exigida por la normativa vigente, particularmente la manuales de uso, mantenimiento y revisiones realizadas, marcado CE o puesta en conformidad del conjunto con número único de marcado CE, etc...
- Obligaciones del gruísta:
 - El gruísta tendrá el carné de operador de grúa autopropulsada siempre que vaya a la obra, acreditado por entidad autorizada, por el Ministerio de Industria, y no estará caducado.
 - El gruísta comprobará diariamente el estado de la grúa autopropulsada según R.D. 836/2003
 - En ausencia del gruísta, éste inutilizará la grúa para el uso de otro personal de la obra, mientras esté ausente.
- Normativa:
 - - **R.D. 836/2003**, de 17 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria <MIE-AEM-4> del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas móviles autopropulsadas para obras u otras aplicaciones.
- 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.
 - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - 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 gruísta tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
 - En las grúas se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podría resultar al tomar contacto la pluma o carga con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido, por aquellas en sus desplazamientos.
 - Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
 - Se prohibirá estacionar la grúa móvil autopropulsada a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
 - Se prohibirá arrastrar cargas.
 - 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 llevarán cargas suspendidas sobre zonas ajenas a la obra ni sobre las casetas de obra disponiendo los pertinentes limitadores de giro y carro.
 - No se izarán las cargas hasta que estén debidamente amarradas.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Las grúas irán equipadas con las medidas de seguridad automáticas exigidas por la normativa vigente que paralizará el funcionamiento de la misma cuando se produzca un movimiento peligroso, como sobrecarga, etc...
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Buzo de trabajo.
 - Casco de polietileno homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Zapatos adecuados para la conducción.

VI.3.3.- Camión grúa

- Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.
- 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.
 - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - 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.
 - 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.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Buzo de trabajo.
 - Casco de polietileno homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Zapatos adecuados para la conducción.

VI.3.4.- Carretilla elevadora

- La carretilla elevadora con horquillas ofrece, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de elevación. Incluso cuando se requiere un montacargas, la carretilla elevadora es necesaria, particularmente desde que los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas elevadoras. Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000 kg. son las más usuales.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Atropello de personas.
 - - Vuelcos.
 - - Colisiones.
 - - Atrapamientos.
 - - Desprendimiento del material.
 - - Vibraciones.
 - - Ruido ambiental.
 - - Polvo ambiental.
 - - Caídas al subir o bajar del vehículo.
 - - Contactos con energía eléctrica.
 - - Quemaduras durante el mantenimiento.
 - - Sobreesfuerzos.
 - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:
 - - Motor
 - - Sistemas hidráulicos.
 - - Frenos.
 - - Dirección.
 - - Luces.
 - - Avisadores acústicos.
 - - Neumáticos.
 - - Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.
 - Medidas preventivas a seguir por el conductor.
 - El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor. De ésta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de éste escrito.
 - - No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
 - - No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
 - - No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
 - - No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
 - - Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
 - - Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
 - - Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Zapatos de seguridad.
 - - Guantes de cuero.
 - - Mono de trabajo.

VI.3.5.- Montacargas

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
 - A estos aparatos según normativa vigente les resulta exigible que dispongan del «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones.
 - Aquellos aparatos que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el «marcado CE», deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1215/1997, 18 de julio.
 - Por lo que refiere a la utilización de estos aparatos, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
 - Máquina muy utilizada en la construcción que se utiliza para elevar materiales.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Caída de personas desde altura durante el montaje.
 - Desplome de la plataforma.
 - Atrapamientos.
 - Golpes.
 - Electrocución.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Caída de la carga.
- Cortes.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**
 - Está prohibido subir o bajar personas en los montacargas. Tal prohibición deber estar convenientemente señalizada.
 - Se indicará de forma visible la carga máxima admisible.
 - Las zonas de desembarco de los montacargas, en cada parada, estarán adecuadamente protegidas con elementos que mantengan el hueco cerrado mientras la plataforma no se encuentre enrasada en dicha parada.
 - Los elementos de cierre impedirán el desplazamiento de la plataforma si alguno de los mismos estuvieran abiertos.
 - En la parte inferior de la plataforma de los montacargas deberá instalarse un detector de obstáculos conectado a un dispositivo que detenga el desplazamiento de la misma cuando desciende, a fin de evitar atrapamientos.
 - En la zona inferior donde se asienta la base de la estructura del montacargas debe establecerse una protección perimetral convenientemente señalizada.
 - Los montacargas serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
 - Se protegerá el acceso a la plataforma del montacargas mediante viseras protectoras ante impactos por caída de materiales.
 - Las labores de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.
 - Diariamente se realizará la verificación de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y demás componentes.
 - Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del disyuntor.
 - Los elementos mecánicos del motor de cada montacargas, estarán cubiertos por una carcasa protectora del aparato y para evitar atrapamientos.
 - Dispondrán de desconexión automática en caso de obstáculos en el desplazamiento
- **PROTECCIONES PERSONALES :**
 - Casco.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Ropa apropiada.
 - Guantes aislantes para baja tensión.
 - Cinturón de seguridad clase C.
 - Cinturón porta-herramientas.

VI.3.6.- Manipuladora telescópica

- **DESCRIPCIÓN :**
 - El elevador telescópico sin lugar a dudas, por su increíble versatilidad será una de las máquinas que más se van a utilizar en las obras.
 - Es una carretilla, cuyo mecanismo de elevación que utiliza es un brazo elevador longitudinal telescópico mandado por cilindros hidráulicos. Combina las aptitudes de una carretilla elevadora y de una cargadora sobre neumáticos para proporcionar un alcance hacia adelante y una elevación sobresalientes. El inconveniente es la limitación de elevación de cargas.
 - Está dotado de motor diesel, tracción sobre dos o cuatro ruedas, de estabilización suplementaria a base de dos estabilizadores hidráulicos frontales con mando independiente.
- **RIESGOS EVITADOS :**
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- **RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :**
 - Vuelco de la carretilla.
 - Atrapamientos.
 - Caídas al subir o al bajar.
 - Atropello de personas.
 - Desplome de la carga.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Golpes por la caída de paramentos.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.
- Otros.
- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
 - 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.
 - Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :
 - Las maniobras serán dirigidas por un especialista.
 - 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.
 - Medidas preventivas a seguir por el conductor.
 - El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
 - Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
 - Se evitará pasar el brazo de la manipuladora por encima del personal.
 - No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
 - Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
 - No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
 - Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la 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.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (PARA SU UTILIZACIÓN) :
 - Traje impermeable.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Zapatos adecuados para la conducción.

VI.4.- Maquinaria de transporte de tierras

VI.4.1.- Camión transporte

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
 - El vehículo automóvil comprende una cubeta que bascula hacia atrás o lateralmente (en ambos sentidos o en uno solo). La capacidad de la cubeta varía en función de la potencia del motor. Un camión de 5 T. puede transportar de 3 a 3,5 m3 de escombros (sin asentar) por viaje. Las mayores máquinas actuales tienen una capacidad de 18 m3, lo cual permite para ciertos trabajos particulares (canteras, construcción de autopistas, etc.) realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.
 - Los camiones de cubeta múltiple ofrecen interesantes posibilidades en las obras de movimientos de tierras, cuando es baja la producción de la excavadora. Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.
 - La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Atropello de personas.
 - Choques contra otros vehículos.
 - Vuelcos por fallo de taludes.
 - Vuelcos por desplazamiento de carga.
 - Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja.
 - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - Todos los camiones que realicen labores de transporte en ésta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
 - Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
 - El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
 - Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
 - La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
 - Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.
 - Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.
 - El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De ésta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de éste escrito.
 - Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
 - Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
 - Subir a la caja del camión con una escalera.
 - Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.
 - Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
 - No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Buzo de trabajo.
 - Casco de polietileno homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de trabajo.
 - Zapatos adecuados para la conducción de camiones.
 - Cinturón de seguridad.

VI.4.2.- Camión basculante

- Éste tipo de camión se utiliza para transportar volúmenes de tierras o rocas por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.
- **RIESGOS MÁS FRECUENTES :**
 - Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
 - Choques contra otros vehículos.
 - Vuelco del camión.
 - Caída (al subir o bajar de la caja).
 - Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**
 - Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
 - La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
 - Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
 - Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
 - Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- **PROTECCIONES PERSONALES :**
 - Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
 - Ropa de trabajo.
 - Calzado de seguridad.

VI.4.3.- Dumper motovolquete

- **DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:**
 - Vehículo de caja de descarga que puede bascular hacia atrás o lateralmente. La capacidad de la caja varía en función de la potencia del motor.
 - Existen en el mercado una gran diversidad de vehículos de ésta clase, por lo cual, elegiremos el que se ciña mejor a nuestras necesidades y nos presente mejores rendimientos y economía.
 - Una variante son los camiones de cubeta múltiple.
 - Estos ofrecen interesantes posibilidades en las obras de movimientos de tierras, cuando es baja la producción de la excavadora. También se utiliza en las obras de reforma, derribo, etc.
- **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 DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**
 - Con el vehículo cargado deberán bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
 - Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20 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.
 - En las rampas por las que circulen éstos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
 - Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se 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, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
 - Se prohibirá expresamente en ésta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
 - Los conductores de dúmperes de ésta 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 PERSONALES :
- Casco de polietileno.
 - Ropa de trabajo.
 - Cinturón elástico antivibratorio.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
 - Trajes para tiempo lluvioso.

VI.5.- Maquinaria compactadora de tierras

VI.5.1.- Pisón neumático

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA
 - Pesa unos 100 kg, es útil para terrenos húmedos y para suelos polvorientos (profundidad de asentado, de 20 a 40 cm.).
- RIESGOS MAS FRECUENTES :
 - Ruido.
 - Atrapamiento.
 - Golpes.
 - Explosión.
 - Máquina en marcha fuera de control.
 - Proyección de objetos.
 - Vibraciones.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos.
 - Cortes.
 - Otros.
- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - Antes de poner en funcionamiento el pisón asegurarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- El pisón provoca polvo ambiental. Riegue siempre la zona a alisar, o utilice una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre casco o tapones antirruído. Evitará perder agudeza de oído o quedarse sordo.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los otros compañeros.
- La posición de guía puede hacerle inclinar la espalda. Utilice una faja elástica y evitará la lumbalgia.
- Las zonas en fase de apisonar quedarán cerradas al paso mediante señalización según detalle de planos, en prevención de accidentes.
- El personal que tenga que utilizar las apisonadoras, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de ésta máquina.
- **PROTECCIONES PERSONALES :**
 - Casco de polietileno homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Botas de seguridad.
 - Protectores auditivos.
 - Ropa de trabajo.
 - Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable.

VI.6.- Maquinaria de manipulación del hormigón

VI.6.1.- Camión hormigonera

- **DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:**
 - El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para este fin.
 - La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.
 - Son camiones muy adecuados para el suministro de hormigón a obra, cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.
- **RIESGOS MÁS FRECUENTES :**
 - Atropello de personas.
 - Colisiones con otras máquinas.
 - Vuelco del camión.
 - Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.
 - Caída de personas desde el camión.
 - Golpes y atrapamientos al utilizar las canaletas.
 - Caída de objetos encima del conductor o los operarios durante las operaciones de vaciado y limpieza.
 - Golpes con el cubilote de hormigón.
 - Los derivados de los trabajos con hormigón.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**
 - Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.
 - El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
 - El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
 - Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- **PROTECCIONES PERSONALES :**
 - Casco de polietileno homologado para trabajos en el exterior del camión.
 - Botas impermeables.
 - Guantes impermeables.
 - Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

VI.6.2.- Bomba hormigonado

- Las bombas se han ideado para eliminar los trabajos costosos de transporte y vertido desde la hormigonera o cuba de transporte hasta el elemento a ejecutar.
- Las principales ventajas de éstas máquinas son: Transportar, elevar, verter (la masa del hormigón en una sola operación).
- El hormigón según éste procedimiento del bombeo llega rápidamente al elemento constructivo cuando no es posible hacerlo por los medios tradicionales.
- **RIESGOS MÁS FRECUENTES :**
 - Vuelco del camión bomba por proximidad a agujeros y taludes.
 - Proyección de objetos por un reventón del tubo o por impulsión rápida del hormigón o pelota limpiadora.
 - Contacto eléctrico directo con líneas aéreas.
 - Golpes con la manguera de vertido.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**
 - El personal encargado del manejo de la bomba deberá ser experto en su uso.
 - Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
 - El hormigón que se vierta será de las condiciones y plasticidad recomendadas por el fabricante.
 - El lugar donde se ubique el camión bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se componga. Se recomienda una separación de 3 metros.
 - Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.
 - En el caso que haya líneas eléctricas aéreas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a gestionar en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán obstáculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetarán las distancias de seguridad.
 - Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
 - El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.
 - Los operarios que viertan el hormigón no estarán nunca delante de la manguera de vertido.
- **PROTECCIONES PERSONALES :**
 - Buzo de trabajo.
 - Casco de polietileno homologado.
 - Botas de seguridad impermeables.
 - Guantes de trabajo.
 - Gafas de seguridad.
 - Vestido impermeable para ambientes lluviosos.
 - Protectores auditivos.
 - Máscara con filtro recambiable.

VI.7.- Maquinaria de manipulación de aglomerados asfálticos.

VI.7.1.- Rodillo y compactador.

- **DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE OBRA.**
 - Máquina de movimiento autónomo dotada de rodillos de acero y de un motor que origina vibraciones en los rodillos para acentuar su función. La rodadura de la compactadora sucesivamente sobre las diferentes capas colocadas constituye un excelente apisonamiento.
 - Es utilizada para la compactación preferentemente de terrenos coherentes, secos y húmedos, para tierras pulverulentas y materiales disgregados. En ocasiones se utilizan para revestimientos bituminosos y asfaltos.
- **RIESGOS MÁS FRECUENTES :**
 - Vuelco.
 - Atropello.
 - Atrapamiento.
 - Aplantamiento.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.).
- Vibraciones.
- Exposición a importantes niveles de ruido y vibración.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Otros.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**
 - Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
 - Las máquinas a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
 - Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
 - Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
 - Se prohibirá en ésta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
 - Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
 - Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
 - Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
 - El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.
 - En los trabajos con maquinaria de compactación el operario que la maneje será un experto, dada la inestabilidad que poseen incluso al tratar de salvar pequeños desniveles. Dada la monotonía del trabajo que realiza el operador, lo cual, es fuente frecuente de accidentes al adormecerse o distraerse, el maquinista interrumpirá su trabajo periódicamente o alternarlo con otro maquinista suficientemente diestro en el manejo de la compactadora.
 - El maquinista deberá ir equipado de protectores auditivos si el ruido supera los 80 dB
 - El maquinista llevará faja antivibratoria
 - No libere los frenos de la máquina en la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos
- **PROTECCIONES PERSONALES :**
 - Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
 - Guantes de cuero.
 - Ropa de trabajo.
 - Trajes para tiempo lluvioso.
 - Botas de goma o de P.V.C.
 - Cinturón elástico antivibratorio.
 - Protectores auditivos.

VI.7.2.- Ex tendedora de aglomerado asfáltico.

- **DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE OBRA.**
 - Se trata de una maquina provista de orugas y tolva, destinada al extendido de mezcla bituminosa en caliente, en capas finas y homogéneas, que faciliten su posterior compactación.
- **RIESGOS MÁS FRECUENTES :**
 - Vuelco.
 - Atropello.
 - Atrapamiento.
 - Aplastamiento.
 - Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.).
 - Exposición a importantes niveles de ruido y vibración.
 - Polvo ambiental.
 - Proyecciones de emulsión.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Otros.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**
 - Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
 - Las máquinas a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
 - Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
 - Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción, para evitar los riesgos por atropello.
 - Se prohibirá en ésta obra, el transporte de personas sobre la maquina, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
 - Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
 - Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
 - Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
 - El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.
 - En los trabajos con esta maquinaria el operario que la maneje será un experto, dada la inestabilidad que poseen incluso al tratar de salvar pequeños desniveles. Dada la monotonía del trabajo que realiza el operador, lo cual, es fuente frecuente de accidentes al adormecerse o distraerse, el maquinista interrumpirá su trabajo periódicamente o alternarlo con otro maquinista suficientemente diestro en el manejo de la compactadora.
 - El maquinista deberá ir equipado de protectores auditivos si el ruido supera los 80 dB
 - El maquinista llevará faja antivibratoria
 - A los operarios de estas extendedoras se les hará entrega de la siguiente normativa.
 - No permita el manejo de la extendedora por parte de personas no autorizadas.
 - No utilice la maquinaria en situación de semiavería
 - Antes de poner el motor en marcha y antes de pararla asegúrese de que ha bloqueado la máquina; a continuación, realizar las operaciones de servicio que necesite.
 - A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de camiones se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:
 - "Pida guantes o manoplas de seguridad "
 - "Utilice siempre botas de seguridad "
 - "No gatee o trepe a la caja de los camiones "
 - "Siga siempre las instrucciones del jefe de equipo "
 - "No salte al suelo desde la carga o desde la caja salvo si es para evitar un riesgo grave "
 - A los conductores de los camiones se les entregará la siguiente normativa:
 - "Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista "
 - "Si desea abandonar la cabina del camión utilice casco, guantes y botas de seguridad "
 - "Circule únicamente por los lugares señalizados "
- **PROTECCIONES PERSONALES :**
 - Los operarios de las máquinas:
 - Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
 - Guantes de cuero.
 - Ropa de trabajo.
 - Trajes para tiempo lluvioso.
 - Botas de goma o de P.V.C.
 - Cinturón elástico antivibratorio.
 - Protectores auditivos.
 - Mascarilla mixta con filtro mecánico recambiable
 - Los operarios manejando los camiones:
 - Protectores auditivos.
 - Mascarilla mixta con filtro mecánico recambiable
 - Los operarios trabajando próximos a los camiones.

- Gafas antiproyección
- Protectores auditivos.
- Mascarilla mixta con filtro mecánico recambiable
- Mandil protector de cuero.
- Protector de cuero
- Botas de seguridad

VI.8.- Pequeña maquinaria

VI.8.1.- Sierra circular

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - La sierra circular utilizada en la construcción es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.
 - La operación exclusiva es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollos, tabloneros, listones, etc.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Cortes.
 - Golpes por objetos.
 - Atrapamientos.
 - Proyección de partículas.
 - Emisión de polvo.
 - Contacto con la energía eléctrica.
 - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - Las sierras circulares en ésta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
 - Las máquinas de sierra circular a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - * Carcasa de cubrición del disco.
 - * Cuchillo divisor del corte.
 - * Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - * Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - * Interruptor de estanco.
 - * Toma de tierra.
 - Se prohibirá expresamente en ésta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
 - El mantenimiento de las mesas de sierra de ésta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
 - La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en ésta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
 - Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
 - Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los alrededores de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
 - En ésta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
 - Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.
 - Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la - trisca-. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas:
 - Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
 - Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
 - Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
 - Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Casco de polietileno.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
 - Ropa de trabajo.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
 - Para cortes en vía húmeda se utilizará:
 - Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
 - Traje impermeable.
 - Polainas impermeables.
 - Mandil impermeable.
 - Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

VI.8.2.- Rozadora radial eléctrica

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
 - Es una herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.
 - Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Cortes.
 - Golpes por objetos.
 - Proyección de partículas.
 - Emisión de polvo.
 - Contacto con la energía eléctrica.
 - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de ésta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
 - Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

- - Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- - Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.
- - Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.
- - Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
- - se evitará daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Casco de polietileno.
 - - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
 - - Ropa de trabajo.
 - - Botas de seguridad.
 - - Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

VI.8.3.- Amoladoras

- Máquinas portátiles, utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.
 - RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Proyección de objetos.
 - - Cortes.
 - - Pisadas sobre objetos.
 - - Contactos eléctricos.
 - NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.
 - - La amoladora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
 - - Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
 - - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
 - - Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
 - - Una vez al año se revisará.
 - - Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.
 - PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Casco de polietileno homologado.
 - - Guantes de trabajo.
 - - Gafas de seguridad.
 - - Traje impermeable para ambientes lluviosos.
 - - Protectores auditivos.

VI.8.4.- Pistola clavadora

Utilizada para la fijación de piezas de pequeño tamaño. Funciona con energía generada por una carga explosiva.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
 - - Proyección de objetos.
 - - Cortes.
 - - Pisadas sobre objetos.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - El personal encargado del manejo de la pistola automática hinca clavos deberá ser experto en su uso.
 - - La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
 - - Se protegerá el tajo con medios de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los medios de protección personal.
 - - Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
 - - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
 - - Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
 - - Una vez al año se revisará.
 - - Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.
- PROTECCIONES PERSONALES:

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Casco de polietileno homologado.
- - Guantes de trabajo.
- - Gafas de seguridad.
- - Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- - Protectores auditivos.

VI.8.5.- Hormigonera eléctrica

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
 - - Al estar dotado el bastidor con chasis de traslación, es fácil moverla por toda la edificación.
 - - El bloqueo de inclinación del tambor, se acciona con un dedo y se pueden adoptar diferentes posiciones de trabajo según mezcla.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
 - - Contactos con la energía eléctrica.
 - - Sobreesfuerzos.
 - - Golpes por elementos móviles.
 - - Polvo ambiental.
 - - Ruido ambiental.
 - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
 - - Las hormigoneras a utilizar en ésta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
 - - Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
 - - La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
 - - Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
 - - Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Casco de polietileno.
 - - Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
 - - Ropa de trabajo.
 - - Guantes de goma o P.V.C.
 - - Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
 - - Trajes impermeables.
 - - Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

VI.8.6.- Vibradores

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - - Pequeña maquinaria utilizada para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada.
 - - Hay dos clases de vibradores: Eléctricos y con motor de combustión.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Descargas eléctricas.
 - - Caídas desde altura durante su manejo.
 - - Caídas a distinto nivel del vibrador.
 - - Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
 - - Vibraciones.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
 - - Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
 - - El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
 - - Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Ropa de trabajo.
 - - Casco de polietileno.
 - - Botas de goma.
 - - Guantes de seguridad.
 - - Gafas de protección contra salpicaduras.

VI.8.7.- Grupos electrógenos

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
 - - Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.
 - - En ocasiones el empleo de los generadores es imprescindible por la ausencia de red eléctrica en las proximidades y en otros casos debido a que la demanda total de Kw de la obra es superior a la que puede ofrecer la red general.
 - - Además de estos casos en los que el uso de generadores eléctricos es obligatorio, existen otros en que la proximidad de la red general no es condición suficiente para conectar con ella, ya que los gastos del enganche a dicha red y el tendido de línea, así como el coste por Kw, puede aconsejar la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Electrocución (en las eléctricas).
 - - Incendio por cortocircuito.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
 - - Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
 - - Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
 - - Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
 - - El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
 - - Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Protector acústico o tapones.
 - - Guantes aislantes para baja tensión.
 - - Botas protectoras de riesgos eléctricos.
 - - Casco de seguridad.

VI.8.8.- Soldadura eléctrica

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
 - - Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
 - - La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.
 - - Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.
 - - Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Caída desde altura.
- - Caídas al mismo nivel.
- - Atrapamientos entre objetos.
- - Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- - Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- - Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- - Quemaduras.
- - Contacto con la energía eléctrica.
- - Proyección de partículas.
- - Otros.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**
 - - En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
 - - Los porta-electrodos a utilizar en ésta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
 - - Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
 - - Se prohibirá expresamente la utilización en ésta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
 - - El personal encargado de soldar será especialista en éstas tareas.
 - - A cada soldador y ayudante a intervenir en ésta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:
 - Normas de prevención de accidentes para los soldadores:
 - - Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
 - - No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
 - - No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
 - - No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
 - - Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
 - - Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
 - - No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
 - - Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
 - - Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
 - - No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
 - - Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
 - - Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
 - - No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante -forrillos termorretráctiles-.
 - - Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
 - - Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
 - - Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.
- **PROTECCIONES PERSONALES :**
 - - Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
 - - Yelmo de soldador.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- - Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- - Guantes de cuero.
- - Botas de seguridad.
- - Ropa de trabajo.
- - Manguitos de cuero.
- - Polainas de cuero.
- - Mandil de cuero.
- - Cinturón de seguridad clase A y C.

VI.8.9.- Soldadura oxiacetilénica

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
 - - Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en ésta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.
 - - El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
 - 1º Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 - 2º No se mezclarán botellas de gases distintos.
 - 3º Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
 - 4º Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Caída desde altura.
 - - Caídas al mismo nivel.
 - - Atrapamientos entre objetos.
 - - Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
 - - Quemaduras.
 - - Explosión (retroceso de llama).
 - - Incendio.
 - - Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
 - - Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
 - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
 - - En esta obra, se prohibirá acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
 - - Se prohibirá en ésta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.
 - - Se prohibirá en ésta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
 - - Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
 - - A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
 - Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.
 - - Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
 - - Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
 - - Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
 - - No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
 - - No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- - Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- - Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- - No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- - Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- - No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- - No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un -portamecheros- al Servicio de Prevención.
- - Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- - Una ente sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- - No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- - No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
- - Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- - Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- - Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada, y evitará accidentes.
- - No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.
- **PROTECCIONES PERSONALES :**
 - - Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
 - - Yelmo de soldador (casco mas careta de protección).
 - - Pantalla de protección de sustentación manual.
 - - Guantes de cuero.
 - - Manguitos de cuero.
 - - Polainas de cuero.
 - - Mandil de cuero.
 - - Ropa de trabajo.
 - - Cinturón de seguridad clases A ó C según las necesidades y riesgos a prevenir.

VI.8.10.- Herramientas manuales

- **DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:**
 - - Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.
- **RIESGOS MÁS FRECUENTES :**
 - - Golpes en las manos y los pies.
 - - Cortes en las manos.
 - - Proyección de partículas.
 - - Caídas al mismo nivel.
 - - Caídas a distinto nivel.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Cascos.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero o P.V.C.
 - Ropa de trabajo.
 - Gafas contra proyección de partículas.
 - Cinturones de seguridad.

VI.8.11.- Compresor

Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión se llama compresor al grupo moto-compresor completo. Un compresor es un aparato cuya misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos. El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor. Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de la obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire. La presión de trabajo se expresa en Atm. (Atmósferas) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg/m^2) que necesitan las herramientas para su funcionamiento. El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m^3/minuto . La presión de trabajo del compresor la fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él. Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva. Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, debemos sumar el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le aplicará un factor de simultaneidad. También debemos tener en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Vuelcos.
 - Atrapamientos de personas.
 - Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
 - Ruido.
 - Rotura de la manguera de presión.
 - Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor.
 - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
 - El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
 - El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
 - Mientras funcione, las carcassas estarán en todo momento en posición de cerrado.
 - A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
 - Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
 - El combustible se pondrá con la máquina parada.
 - Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
 - Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Buzo de trabajo.
 - Casco de polietileno homologado.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Protectores auditivos.
- - Botas de seguridad.
- - Guantes de trabajo.

VI.8.12.- Martillo neumático

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
 - - Martillo de aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
 - - Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
 - - Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
 - - Contusiones con la manguera de aire comprimido.
 - - Vibraciones.
 - - Ruido.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
 - - Las mangueras se pondrán alineadas y, si es posible, fijas a los testers del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
 - - La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
 - - No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
 - - Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
 - - Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - - Casco de polietileno homologado.
 - - Botas de seguridad.
 - - Guantes de trabajo.
 - - Gafas de seguridad.
 - - Protectores auditivos.
 - - Máscara con filtro recambiable.

VI.8.13.- Maquinillo

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
 - - Máquina muy utilizada en la construcción que sirve para elevar y desplazar materiales, suele estar anclado en el forjado por medio de unas abrazaderas metálicas.
 - - Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Caída de la propia máquina por deficiente anclaje.
 - - Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
 - - Caídas en altura del operador por ausencia de elementos de protección.
 - - Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
 - - Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
 - - Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
 - - Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
 - - Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación desde el cuadro secundario estará en perfecto estado de conservación.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que el resto de huecos.
- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
- La carga estará colocada adecuadamente sin que pueda dar lugar a basculamientos.
- Al término de la jornada se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Casco de seguridad homologado.
 - Mono de trabajo
 - Botas de agua.
 - Gafas de seguridad antipolvo, si es necesario.
 - Guantes de cuero.
 - Cinturón de seguridad que será utilizado en todo momento por el maquinista anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

VII.-Riesgos

VII.1.- Riesgos no eliminados

- RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS
 - En este apartado deberán enumerarse los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose las medidas preventivas.
 - CAÍDA DE MATERIALES DESDE DISTINTO NIVEL:
 - No se puede evitar la caída de materiales desde distintos niveles de la obra, las medidas preventivas serán:
 - Las subidas de materiales se realizarán por lugares donde no se encuentre personal trabajando.
 - El acceso del personal a la obra se realizará por una única zona de acceso, cubierta con la visera de protección.
 - Se evitará en lo máximo posible el paso de personal por la zona de acopios.
 - En todo momento el grúa deberá tener visión total de la zona de acopio de materiales, de zona de carga y descarga de la grúa, así como por donde circule el gancho de la grúa.
 - CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL:
 - No se puede evitar la caída de personal de la obra cuando se están colocando o desmontando las medidas de seguridad previstas en el proyecto. Las medidas preventivas serán:
 - Todos los trabajos deberán ser supervisados por el encargado de la obra.
 - Deberá estar el número de personal necesario para realizar dichos trabajos y que dicho personal esté cualificado para tal fin.
 - RIESGOS PROPIOS DE LOS TRABAJADORES:
 - Los riesgos más frecuentes que sufren los trabajadores de la obra son los siguientes:
 - INSOLACIONES: Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.) Esto puede producir mareos, afecciones en la piel, etc. Las medidas preventivas serán las siguientes:
 - Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
 - Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
 - Cambiar el personal, si existen varios, en los tajes cada cierto tiempo.
 - INGESTIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS: Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:
 - El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario al abandono de la misma.

VII.2.- Riesgos especiales

TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

- En principio, no se prevee que existan trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud para los trabajadores conforme al ANEXO II DEL RD 1627/97. No obstante, se enumeran la relación de trabajos que suponen tales riesgos, con objeto de que se tengan en cuenta en caso de surgir durante la ejecución de las obras, los cuales deberán identificarse y localizarse, así como establecer las medidas de seguridad para anular riesgos y evitar accidentes.

ANEXO II DEL RD 1627/97

Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores.

- 1- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- 2- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- 3- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- 4- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- 5- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- 6- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- 7- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- 8- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- 9- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- 10- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

PUNTO 1- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- ESTRUCTURA

- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Atrapamientos.
- Golpes en las manos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Caída del soporte, vigueta o perfil metálico.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.

- CERRAMIENTOS

- Pisadas sobre objetos.
- Iluminación inadecuada.
- Caída de elementos sobre las personas.
- Caída del sistema de andamiaje.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.

- CUBIERTAS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

- REVESTIMIENTOS

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

- ALBAÑILERÍA

- - Caídas al mismo nivel.
- - Caída de personas a distinto nivel.
- - Caída de objetos a niveles inferiores.

- ACABADOS

- - Caídas al mismo nivel.
- - Caída de personas a distinto nivel.
- - Caída de objetos a niveles inferiores.

- MEDIOS AUXILIARES (BORRIQUETAS, ESCALERAS, ANDAMIOS, TORRETAS DE HORMIGONADO, ETC.)

- - Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- - Caídas al mismo nivel.
- - Desplome del andamio.
- - Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- - Atrapamientos.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - Existe una relación de normas o medidas de prevención tipo en cada uno de los apartados relacionados en el punto anterior, están desarrollados puntualmente en las distintas fases de ejecución de la obra, a los que me remito para su conocimiento y aplicación.
 - - La seguridad más efectiva para evitar la caída de altura, consiste básicamente en la colocación de medios colectivos de seguridad, como barandillas en perímetros y huecos, evitando su desmontaje parcial, entablonado de huecos, redes de seguridad, utilización de cinturones anclados a puntos fijos, señalización de zonas y limpieza de tajos y superficies de trabajo.
- PROTECCIONES PERSONALES
 - - Casco de polietileno.
 - - Botas de seguridad.
 - - Cinturones de seguridad clases A y C.
 - - Guantes de cuero.
 - - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - - Ropa de trabajo.
 - - Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
 - - Trajes para tiempo lluvioso.
 - - Calzado antideslizante.
 - - Manoplas de goma.
 - - Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
 - - Polainas de cuero.
 - - Mandil.

PUNTO 2- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:
 - HORMIGONADO, ALBAÑILERÍA, SOLADO Y ALICATADOS, ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS, ESCAYOLAS:
 - - Cuerpos extraños en los ojos.
 - - Dermatitis por contacto con el cemento.
 - PINTURAS
 - - Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
 - - Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
 - - Contacto con sustancias corrosivas.
 - - Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
 - - Contactos con la energía eléctrica.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
 - - Siempre que ocurra un accidente laboral de ésta índole, será necesario el lavado de la zona afectada por parte del trabajador, debiéndose disponer para tal fin de agua corriente limpia y potable, dentro de la obra, siendo recomendable que se sitúe lo más cerca del tajo o zona de trabajo donde se realice la actividad.
 - - Es siempre importante que esté debidamente indicado el recorrido más corto al Centro de Salud más próximo.
- PROTECCIONES PERSONALES
 - - Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
 - - Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
 - - Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
 - - Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
 - - Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
 - - Calzado antideslizante.
 - - Ropa de trabajo.
 - - Gorro protector contra pintura para el pelo.

PUNTO 4- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:
 - - Caída de personas al mismo nivel.
 - - Caída de personas a distinto nivel.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocución.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**
 - Caso de que sea necesario hacer el trabajo en la proximidad inmediata de conductores o aparatos de alta tensión, no protegidos, se realizará en las condiciones siguientes:
 - a) Atendiendo las instrucciones que para cada caso en particular de el jefe del trabajo.
 - b) Bajo la vigilancia del jefe de trabajo que ha de ocuparse de que sean constantemente mantenidas las medidas de seguridad por él fijadas, delimitación de la zona de trabajo y colocación, si se precisa de pantallas protectoras.
 - Si a pesar de las medidas de seguridad adoptadas el peligro no desapareciera será necesario tramitar la correspondiente solicitud de autorización para trabajar en la instalación de alta tensión y cumplimentar las normas del artículo 62; éstos tipos de trabajo también podrán realizarse en tensión si siguen fielmente las prescripciones sobre trabajos en tensión del propio artículo en su apartado 2.
- **PROTECCIONES PERSONALES :**
 - Guantes aislantes.
 - Banquetas o alfombras aislantes.
 - Vainas o caperuzas aislantes.
 - Compradores o discriminadores de tensión.
 - Herramientas aislantes.
 - Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
 - Lámparas portátiles.
 - Transformadores de seguridad.
 - Transformadores de separación de circuitos.

PUNTO 6- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

- **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:**
 - Caídas desde el borde de la excavación.
 - Excesivo nivel de ruido.
 - Atropello de personas.
 - Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
 - Interferencias con conducciones enterradas.
 - Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**
 - Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
 - Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
 - Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
 - No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
 - Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
 - Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso ésta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
 - Los trabajadores llevarán botas impermeables de seguridad, casco y guantes.
 - Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.
- **PROTECCIONES PERSONALES :**
 - Trajes impermeables
 - Botas impermeables
 - Guantes
 - Casco homologado

PUNTO 9- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

- **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:**
 - Lesiones por ruidos.
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES**DICIEMBRE 2010**

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Polvo.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**
 - En los centros de trabajo o recintos en que se fabriquen, depositen o manipulen sustancias explosivas, se cumplirán las normas señaladas en los reglamentos técnicos vigentes, y se extremarán las precauciones aislando los recintos peligrosos para que los efectos de las explosiones que puedan sobrevenir no afecten al personal que trabaja en locales contiguos y no se repitan en los mismos.
 - En el almacenamiento, conservación, transporte, manipulación y empleo de las mechas, detonadores, pólvoras y explosivos en general utilizados en las obras se dispondrán o adoptarán los medios y mecanismos adecuados, cumpliéndose rigurosamente los preceptos reglamentarios sobre el particular y las instrucciones especiales complementarias que en cada caso se dicten por la dirección técnica responsable.
 - Se prestará cuidado a la operación de deshelar la dinamita que deberá hacerse en Baño María o de arena, previamente calentada y en lugar apartado de cualquier fuego libre.
 - En las voladuras pondrá especial cuidado en la carga y pieza de barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente por medio de tres toques largos espaciados de corneta o sirena para que el personal pueda ponerse a salvo, disponiendo de pantallas, blindajes, vallas o galerías, en su caso, para preservar al mismo contra los fragmentos lanzados o detener la caída de los mismos por las laderas del terreno. El personal no deberá volver al lugar de trabajo hasta que éste ofrezca condiciones de seguridad, un ambiente despejado y de aire respirable, lo que será anunciado mediante otro toque de corneta o sirena.
 - La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo o durante los descansos, no permitiéndose la circulación de persona alguna por la zona comprendida dentro del radio de acción de los barrenos, desde cinco minutos antes de prenderse el fuego a las mechas hasta después de que hallan estallado todos ellos, que por la dirección responsable se diga que no existe peligro.
 - Se procurará el empleo de la pega eléctrica, así como de mechas y detonadores de seguridad.
 - En el caso de un barreno fallido, la carga y pega de los sucesivos, próximos a aquel, se hará extremando al máximo las precauciones de rigor.
 - El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá ser de reconocida pericia y práctica en éstos menesteres y reunirá condiciones personales adecuadas en relación con la responsabilidad que corresponda a éstas operaciones.
- **PROTECCIONES PERSONALES :**
 - Casco de polietileno.
 - Ropa de trabajo.
 - Usaremos guantes.
 - Mascarilla.
 - Usaremos gafas de protección.
 - Protector acústico o tapones.

PUNTO 10- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

- **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:**
 - **ESTRUCTURAS**
 - Riesgos en la manipulación de los elementos prefabricados pesados.
 - Desprendimientos por mal apilados.
 - Golpes en las manos durante la manipulación con la ayuda de la grúa.
 - Caída de la pieza al vacío durante la operación de la colocación.
 - Caída de las personas por el borde o huecos de forjado.
 - Caída de las personas al mismo nivel.
 - Pisadas sobre objetos punzantes.
 - Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
 - Golpes en general.
 - Trabajos en superficies mojadas.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- - Queda prohibido manipular éstos elementos sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalaciones de las barandillas.
- - El izado de los elementos se efectuará mediante la grúa torre, o por camiones-grúa, en bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los elementos ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- - Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de las cargas durante las operaciones de izado.
- - Se advertirá el riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre la superficie de trabajo en altura.
- - El acceso a plantas altas del personal, se realizará a través de escaleras de mano reglamentarias o de la propia escalera definitiva, realizándose simultáneamente junto con los peldaños.
- - Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de forjados o huecos, para evitar caída al vacío.
- - Todos los huecos del forjado, permanecerán tapados, para evitar caídas a distinto nivel.
- - Se esmerará el orden y la limpieza de tajos, eliminando los materiales sobrantes, manteniéndose apilados en lugar conocido para su posterior retirada.
- **PROTECCIONES PERSONALES**
 - - Casco de polietileno
 - - Guantes de cuero
 - - Botas de seguridad o de goma, según trabajos.
 - - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - - Ropa de trabajo
 - - Máscaras
 - - Trajes impermeables en tiempo lluvioso.

VII.3.- Riesgos catastróficos

- **ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS**
 - - El único riesgo catastrófico previsto es el incendio.
 - - Normalmente los restantes riesgos : Inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, vendavales, etc. no pueden ser previstos.
 - - Debiendo en tales casos suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.
 - 1) Riesgo de incendios. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas :
 - - Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.
 - - Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
 - - En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
 - - No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
 - - En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda ácida o agua.
 - - Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles o trajes ignífugos, y de calzado especial contra incendios que las empresas faciliten a los trabajadores para uso individual.

VII.4.- Prevención de riesgos a terceros.

- Toda la obra se realiza en el interior de una parcela con las zonas de actuación separadas de los viales por la distancia reglamentaria de la normativa en vigor y debidamente delimitada en todo su perímetro, por un vallado consistente en postes metálicos sobre pies de hormigón, mallazo electrosoldado y tela opaca impidiendo el paso a terceros, por lo que no se prevé riesgo de daños a terceros.
- Respecto a la zona de edificación con fachadas recayentes a vial público o no separadas de los viales por la distancia reglamentaria de la normativa en vigor, se colocará marquesinas de protección seguras a "nivel de techo de planta baja" en prevención de golpes a terceros, o en su defecto, se colocarán andamios con módulos de diseño especial para el paso de peatones, complementándose con entablados y viseras

VII.5.- Recurso preventivo

- En cumplimiento de la ley de prevención de riesgos laborales 54/2003 y para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y por tanto el control de riesgos, se vendrá obligado a disponer en la práctica totalidad del tiempo de ejecución de la obra de recursos preventivos, bien porque se estén realizando trabajos con riesgos especiales (definidos en el real decreto 1627/97), o bien porque los riesgos se vean permanentemente modificados, o incluso agravados, por la concurrencia de operaciones diversas en la obras.
- Estos recursos preventivos, que podrán ser uno o varios trabajadores designados de la empresa contratista y/o uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno, deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia y deberán tener la capacidad suficiente, los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el estudio de seguridad y salud en el trabajo y comprobar su eficacia.
- El plan de seguridad y salud de cada contratista deberá así mismo reflejar los recursos preventivos presentes en la obra, para ello y con antelación al inicio de los trabajos se rellenará la ficha de "*Nombramiento del personal designado como recurso preventivo de la empresa contratista*", que se adjunta al final del pliego de condiciones del estudio de seguridad y salud.
- Con independencia de los recursos preventivos indicados, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin ser trabajadores designados ni formar parte del servicio de prevención, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios y cuenten con la formación preventiva correspondiente.
- El coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución podrá citar a los recursos preventivos en las reuniones de coordinación y reclamar a los contratistas un mayor número de recursos preventivos en caso de estimarlo necesario.
- Las obligaciones mínimas de los recursos preventivos se definen en el Pliego del presente Estudio.
- Cada día, antes de comenzar el trabajo, el Recurso Preventivo General, así como los Recursos Preventivos para trabajos específicos, y el equipo de seguridad repasarán la correcta colocación de las protecciones colectivas, individuales, etc. establecidas para cada fase de obra según el Plan de Seguridad aprobado y la Normativa Vigente.

VII.6.- Enfermedades profesionales

VII.6.1.- Dermatitis del cemento

- DESCRIPCIÓN
 - Los cementos modifican el aspecto de los tegumentos; la piel se espesa, se deseca, unas grietas aparecen en los pliegues de flexión de los dedos. Es por lo que se habla de -Sarna del cemento-.
 - A veces las cosas se quedan aquí, pero en otras se notan o aparecen complicaciones microbianas.
 - Sucede que el uso de cementos rápidos, sea el origen de ulceración de tipo -pichón-.
 - Las lesiones cutáneas pueden revestir el aspecto de un eczema.
 - Generalmente las lesiones se curan después de un tratamiento bien llevado y la falta al trabajo durante un periodo más o menos largo.
 - Pero sucede que las lesiones se reproducen después de un nuevo contacto con el cemento; en éste caso, la víctima debe cambiar de oficio en razón de una buena incompatibilidad. La prevención frente al cemento se puede hacer:
 - 1) Evitando el contacto de las manos con el cemento húmedo: Los guantes son difícilmente tolerables. Se puede utilizar cremas protectoras o aerosoles siliconados.
 - 2) Por una higiene personal. Los cuidados de limpieza corporal se vuelven particularmente necesarios por la acción irritante del cemento.
 - 3) Por un procedimiento ancestral. Los antiguos cementeros se lavaban las manos con agua avinagrada la cual llegaba a disolver las partículas de cemento introducidas en las fisuras de las manos; después las frotaban con una corteza de lardo, lo que reconstituía al menos parcialmente, el revestimiento lipoiácido de la piel.

VII.6.2.- Enfermedad profesional

- DESCRIPCIÓN

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Son consideradas como profesionales las enfermedades que responden a los siguientes criterios:
 - 1) Forman parte de las enfermedades profesionales enumeradas limitativamente por las leyes.
 - 2) Ser provocadas por ciertos trabajos, los cuales están indicados en los cuadros relativos a cada enfermedad.
 - 3) Aparecen en un plazo determinado.
- El plazo de la toma o carga indicado para cada cuadro, se entiende del plazo más allá del cual el riesgo no está más garantizado después del cese de los trabajos peligrosos.
- Las enfermedades profesionales concernientes a las industrias de la construcción y de las obras públicas son las siguientes.
 - - El saturnismo.
 - - El benzolismo.
 - - El tétanos.
 - - Las afecciones causadas por el cemento.
 - - La espinquetosis.
 - - La nistagma.
 - - La brucelosis.
 - - La silicosis.
 - - La Anquilostomiasis.
 - - Lesiones provocadas por trabajos en los ambientes donde la presión es superior a la atmosférica.
 - - La asbestosis.
 - - La berilosis.

VII.6.3.- Higiene del trabajador

Las empresas vigilarán expresamente la convivencia de sus trabajadores con aquellos que padezcan de alguna enfermedad que por su índole y características pueda producir contagio, o sea de las calificadas como repugnantes. Las empresas tratarán de localizar éstos casos y adoptarán las medidas de sanidad precisas para prohibir el trabajo de quienes se encuentren en éstas circunstancias, o cuando menos proceder a su aislamiento del resto de sus compañeros, en evitación de mayores males, haciéndose responsable la Entidad que, conociendo estos extremos, no adopte las medidas extremas, urgentes y necesarias dando lugar con su omisión a las sanciones máximas que se determinan en éstas normas.

VII.6.4.- Insolación

Los obreros que permanecen expuestos al sol durante bastante tiempo pueden ser víctimas de un acaloramiento o insolación (dolor de cabeza, desmayos, náuseas) e, incluso modorras acompañadas de fiebre alta. En espera del médico, es preciso tender a la víctima a la sombra, aflojarle sus prendas y extenderle agua fría sobre su cuerpo que se envolverá enseguida con lienzos húmedos y frescos. Se le pondrán en la cabeza compresas húmedas. Se aconseja hacerle beber una solución salina. Una cucharada de sal de cocina en un litro de agua.

VII.6.5.- Vértigo

Observar con todo rigor y exactitud las normas vigentes relativas a trabajos prohibidos a mujeres y menores e impedir la ocupación de trabajadores en máquinas o actividades peligrosas cuando los mismos sufran dolencias o defectos físicos, tales como epilepsia, calambres, vértigos, sordera, anomalías de visión u otros análogos, o se encuentren en estado o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de sus respectivos puestos de trabajo.

VIII.- Reparación, Conservación y Mantenimiento

VIII.1.- Medidas preventivas y de protección

VIII.1.1.- Objeto

INTRODUCCIÓN

- El Real Decreto 555/86 y su modificación parcial mediante el Real Decreto 84/90, ambos derogados, indicaban que se debían contemplar en el Estudio de Seguridad e Higiene, entre otros aspectos de la seguridad, los sistemas técnicos adecuados para poderse efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad e higiene, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, que deberán acomodarse a las prescripciones contenidas en el proyecto de ejecución.
- Posteriormente, ambos Reales Decretos fueron derogados expresamente por el actual vigente Real Decreto 1627/97, que entre otras novedades incorpora, además de la obligatoriedad de redacción del ahora llamado Estudio de Seguridad y Salud, en determinados supuestos la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, de menor contenido.
- En este último Real Decreto, se modifica el texto del apartado referente a las condiciones de seguridad y salud para la realización de los trabajos posteriores, indicándose que, en todo caso, se contemplarán también las previsiones e informaciones útiles para efectuar, en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, refiriéndose tanto al Estudio, artículo 5.6., como al Estudio Básico, artículo 6.3.
- Es de destacar que, mientras en los dos primeros Reales Decretos se entendía que se referían al tratamiento de trabajos, riesgos y medidas preventivas que se deberían aplicar en el momento de su futura realización, con la redacción contenida en el nuevo Real Decreto se debe entender que es preciso definir las previsiones y las informaciones útiles, teniendo en cuenta que parte de ellas se deben realizar durante la ejecución de la obra, las previsiones, y facilitar como máximo a su finalización, las informaciones.
- Hay que tener en cuenta que las previsiones técnicas deberán ser recogidas en el proyecto de ejecución de la obra, por lo que es recomendable la colaboración tanto con el proyectista, cuando es distinto el autor del Estudio, o Estudio Básico, como en el promotor, para su definición e inclusión en dicho proyecto, adoptando las soluciones constructivas más adecuadas a las citadas previsiones.
- Para facilitar el cumplimiento de este artículo del Real Decreto 1627/97, se redacta a continuación una guía orientativa, con un contenido muy amplio, pero no exhaustivo ni excluyente, que en todo caso deberá ajustarse, por el autor del Estudio o Estudio Básico, a las características de la obra de que se trate, añadiendo o suprimiendo los conceptos que procedan.

PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES: GUÍA ORIENTATIVA

- Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por primera vez, como agente de la edificación "los propietarios y usuarios" cuya principal obligación es la de "conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento", y en el artículo 3 en que se dice que "los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad." También la Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid, artículo 22, indica que los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.
- Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según ambas leyes, deberán formar parte del Libro del Edificio.
- Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:
 - 1.- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
 - 2.- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
 - 3.- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.
- En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6. para Estudios y artículo 6.3. para Estudios Básicos, se describen a continuación las "previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores", mediante el desarrollo de los siguientes puntos:
 - 1.- Relación de previsibles trabajos posteriores.
 - 2.- Riesgos laborales que pueden aparecer.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- 3.- Previsiones técnicas para su control y reducción.
- 4.- Informaciones útiles para los usuarios.
- 1.- RELACIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.
 - Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.
 - Limpieza y mantenimiento de instalaciones, antenas de T.V., pararrayos, chimeneas, etc.
 - Limpieza y mantenimiento de instalaciones en cubiertas, sumidero u otros.
 - Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de más de dos metros de altura.
 - Uso y mantenimiento de ascensores.
 - Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.
 - Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
 - Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
 - Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.
 - Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.
- 2.- RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN APARECER
 - En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopio de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
 - En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.
 - En fachadas, caída en altura, con riesgo grave.
 - En cubiertas inclinadas, caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielo.
 - En cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
 - En cubiertas planas, caídas en altura, sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en techo de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.
 - En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
 - En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, generalmente escaleras.
 - En uso de ascensores, atrapamiento de personas en la cabina por avería o falta de fluido eléctrico.
 - En mantenimiento de ascensores, caída en altura, cuando haya holgura excesiva entre el hueco y la cabina, o de atrapamiento de manos y pies por caída de cargasa pesadas.
 - En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
 - En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
 - En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
 - En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las tijeras, o por trabajar a excesiva altura.
- 3.- PREVISIONES TÉCNICAS PARA SU CONTROL Y REDUCCIÓN.
 - Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.
 - En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.

- En pozos de saneamiento, colocación de pales firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.
- Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en los cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del cinturón indicado en el punto anterior.
- En caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.
- En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
- En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el cinturón de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalen andamios de protección.
- En zonas de techos de cuerpos volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del cinturón de protección contra caída descrito anteriormente, anclado a puntos sólidos del edificio.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc.
- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.
- Las cabinas de ascensores deberán estar dotadas de teléfono u otro sistema de comunicación que se active únicamente en caso de avería, conectado a un lugar de asistencia permanente, generalmente el servicio de mantenimiento, bomberos, conserjería de 24 horas, etc.
- Si existe holgura, más de 20 centímetros, entre el hueco y la cabina del ascensor, barandilla plegable sobre el techo de ésta para evitar la caída.
- Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.
- 4.- INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS USUARIOS
 - Es aconsejable procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.
 - Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5026.
 - Revisión del estado de los pates de bajada al pozo, sustituyéndolos en caso necesario.

VIII.1.2.- Análisis de riesgos en la edificación

VIII.1.2.1 Trabajos de recambio

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - Caída del trabajador.
 - Caída de objetos.
 - Acción de la lluvia, frío o calor.
 - Caída de andamio.
- SISTEMAS DE SEGURIDAD :
 - Ninguno: Los elementos están al alcance de la mano desde balcones.

VIII.1.2.2 Trabajos en elementos de cubierta

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
 - - Caída del trabajador.
 - - Acción del frío, lluvia y calor.
 - - Caída de los elementos de trabajo.
 - - Electrocución.
- SISTEMAS DE SEGURIDAD :
 - - Interruptores de seguridad.
 - - Pasarela por la parte posterior del letrero.
 - - Anclaje para cinturón de seguridad.
 - - Bases en cubierta para andamios.
- MEDIDAS PREVENTIVAS :
 - - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

VIII.1.3.- Prevenciones

VIII.1.3.1 Riesgo y prevención

- Se relacionarán los sistemas generales de trabajo de RECYM detectados en el chequeo del proyecto del edificio. Su análisis en relación a la seguridad e higiene puede realizarse de forma simple, aunque solamente sea constatando la seguridad de los mismos, ya sea porque se han cumplido los Reglamentos en sus capítulos de prevención, o porque los sistemas no ofrecen riesgos aparentes.

VIII.1.3.2 Sistemas de itinerarios

- 1- El proyecto permite la accesibilidad a todos los supuestos puestos de trabajo de RECYM 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 medios 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.

VIII.1.3.3 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.
- 2- Cuarto de almacén para elementos auxiliares: Escaleras de mano, herramientas, material de seguridad, reposición de elementos de seguridad, etc.
- 3- Otros medios.

VIII.1.3.4 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.
- 3- Otras.

VIII.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 manutención 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 estudio de seguridad.

VIII.3.- Precauciones, cuidados y manutención

VIII.3.1.- 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

VIII.3.2.- 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

VIII.3.3.- 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

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

IX.- Conclusión

Con lo expuesto en la presente memoria, en los planos y demás documentación adjunta, se consideran suficientemente definidas las normas y elementos de seguridad a emplear en la obra que nos ocupa, sin perjuicio de todas aquellas medidas que, como consecuencia de situaciones imprevistas, pueda tomar la Dirección Facultativa, guiados siempre por su experiencia y sentido común, no olvidando nunca la imperiosa necesidad de garantizar la integridad física de todo el personal.

Valencia, a DICIEMBRE 2010

El Arquitecto Técnico

Fdo. RAUL CARRACEDO OLIVARES
(CGTECNICA, S.L.)

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

PLIEGO DE CONDICIONES

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

PLIEGO DE CONDICIONES

I.- Condiciones generales

I.1.- Condiciones generales de las obras

- El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD Y SALUD.
- Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- Exponer las NORMAS PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las NORMAS PREVENTIVAS que deberá tener presente la empresa Contratista en la elaboración del Plan de Seguridad.
- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la realización de la obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

OBJETO

Son objeto de este Pliego de Condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que estén sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en la obra, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

DOCUMENTOS

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria descriptiva, los Planos y el Presupuesto. La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo de la misma, y en el libro de Ordenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes o instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del -enterado- del contratista, encargado o técnico que le represente.

II.- Condiciones legales

II.1.- Normativa legal para obras

- La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.
- Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.
- **Real Decreto 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
- El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

- Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

CAPÍTULO III Derecho y obligaciones, con especial atención a:

- Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- Art. 15. Principios de la acción preventiva.
- Art. 16. Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva.
- Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
- Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Art. 19. Formación de los trabajadores.
- Art. 20. Medidas de emergencia.
- Art. 21. Riesgo grave e inminente.
- Art. 22. Vigilancia de la salud.
- Art. 23. Documentación.
- Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
- Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

CAPÍTULO IV Servicios de prevención

- Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
- Art. 31.- Servicios de prevención.
- Art. 32.- Actuación preventiva de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Art. 32 bis. Presencia de los recursos preventivos.

CAPÍTULO V Consulta y participación de los trabajadores.

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

CAPÍTULO VII Responsabilidades y sanciones.

- Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
- Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Art. 44.- Paralización de trabajos.
- Art. 45.- Infracciones administrativas.
- Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
- Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

Disposición adicional decimocuarta. Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente articulado del Real Decreto:

- CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.
- CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.
- CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

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

- **Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- **Real Decreto 487/1997**, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/1997**, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- **Real Decreto 833/1998**, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- **Estatuto de los Trabajadores**. vigente.
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras -.
- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Capítulo IV.- Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- El contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad e higiene en el trabajo; concretamente en este último aspecto hay que reseñar:
- Real Decreto Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaría Gob.(19/1/90) B.O.E 25/1/90. Seguridad e Higiene en el trabajo.
- **Real Decreto 396/2006**, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- **Real Decreto 886/88** ministerio de relación de cortes y secretaría de estado (15/7/88) B.O.E. 5/8/88. Seguridad: prevención accidente.
- **Real Decreto 286/2006**, de 10 marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- **R.D. 171/2004**, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.
- **R.D. 2177/2004**, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre
- **R.D. 604/2006**, de 16 de Mayo de 2.006, por el que se modifica el R.D. 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.
- **R.D. 32/2006**, de 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación de la construcción.
- **IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción** que se inscribe en el registro y publica en la resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se deroga definitivamente el Capítulo XVI de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

II.2.- Obligaciones

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente.
- Asimismo se abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente este Estudio de Seguridad y Salud constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

con idéntica calificación legal.

- La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- Parar aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada y autorizada ajena a la Empresa.
- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

CONDICIONES PARTICULARES.

- La empresa contratista vendrá obligada a disponer en obra los recursos preventivos especificados en la memoria del presente estudio de seguridad y salud.
- Comité de Seguridad y Salud.
- Dado que el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

Delegados de Prevención (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

- Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones especiales en materia de prevención de riesgos en el trabajo.
- Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:
 - De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.
 - De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.
 - De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.
 - De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.
 - De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.
 - De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.
 - De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.
- En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.
- 3. A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
 - a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
 - b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención (Artículo 36 de la Ley 31/1995).
- a) Colaborar con la dirección de la Empresa en la mejora de la acción preventiva.
- b) Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención (Artículo 37 de la Ley 31/1995).

- 1. Lo previsto en el artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los Delegados de Prevención en su condición de representantes de los trabajadores.
 - El tiempo utilizado por los Delegados de Prevención para el desempeño de las funciones previstas en esta Ley será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores.
 - No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del artículo anterior.
- 2. El empresario deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.
 - La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.
 - El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.

Servicios de Prevención (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995).

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

Protección y prevención de riesgos profesionales (Artículo 30 de la Ley 31/1995).

- 1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.
- 2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
 - Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.
- 3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.
- 4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
 - Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.
 - Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.
- 5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la

peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

- 6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.

(Artículo 31, Apartado 3 de la Ley 31/1995).

- Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:
 - a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
 - b) La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
 - c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
 - d) La información y formación de los trabajadores.
 - e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
 - f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

II.3.- Seguros

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- El Contratista viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

III.- Condiciones facultativas

III.1.- Coordinador de Seguridad y Salud.

- Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. - Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.
- En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

III.2.- Obligaciones del Coordinador de s y s.

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan/es de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias. Además de revisar el/los Plan/es de Seguridad y Salud presentará, cuando considere correcto, la aprobación del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la/s Empresa/s Contratista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

III.3.- Obligaciones en relación con la seguridad del Contratista.

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, deberá cumplir y hacer cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes:

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- Realizar el Plan de prevención, antes del inicio de las obras.
- Realizar el Plan de Seguridad, antes del inicio de las obras.
- Realizar el Plan de Emergencias, antes del inicio de las obras, cuando sea exigible.
- Realizar la apertura del centro de trabajo.
- Formar a los trabajadores en materia de seguridad y salud.
- Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego.
- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz.
- Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria.
- Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.
- Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

- Realizar los controles de accesos a obra y montar los elementos de protección perimetral que impidan el acceso a las obras.

III.4.- Estudio y estudio básico

- Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman del presente estudio, así como por quién deben de ser elaborados.

III.5.- Plan de Seguridad y Salud

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

Real Decreto 1627/1997, mod R.D. 604/2006, Disposición Adicional Única :

Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995 , de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

- El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto .»

-

III.6.- Plan de Prevención

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de prevención. (Art. 16 de Ley 31/1995, Ley 54/2003)

La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

Este plan de prevención deberá recoger todos los protocolos a seguir durante las actividades de la obra, incluso los accidentes, redactados de forma clara para los responsables de la obra.

Este plan de prevención deberá estar en obra a disposición de todos aquellos que marque la normativa vigente. Entregándose copia al Coordinador de Seguridad y Salud.

Real Decreto 39/1997, mod R.D. 604/2006, El artículo 2 :

- 1.- El Plan de prevención de riesgos laborales es la herramienta a través de la cual se integra la actividad preventiva de la empresa en su sistema general de gestión y se establece su política de prevención de riesgos laborales. El Plan de prevención de riesgos laborales debe ser aprobado por la dirección de la empresa, asumido por toda su estructura organizativa, en particular por todos sus niveles jerárquicos, y conocido por todos sus trabajadores.
- 2.- El Plan de prevención de riesgos laborales habrá de reflejarse en un documento que se conservará a disposición de la autoridad laboral, de las autoridades sanitarias y de los representantes de los trabajadores, e incluirá, con la amplitud adecuada a la dimensión y características de la empresa, los siguientes elementos:

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- La identificación de la empresa, de su actividad productiva, el número y características de los centros de trabajo y el número de trabajadores y sus características con relevancia en la prevención de riesgos laborales.
 - La estructura organizativa de la empresa, identificando las funciones y responsabilidades que asume cada uno de sus niveles jerárquicos y los respectivos cauces de comunicación entre ellos, en relación con la prevención de riesgos laborales.
 - La organización de la producción en cuanto a la identificación de los distintos procesos técnicos y las prácticas y los procedimientos organizativos existentes en la empresa, en relación con la prevención de riesgos laborales.
 - La organización de la prevención en la empresa, indicando la modalidad preventiva elegida y los órganos de representación existentes.
 - La política, los objetivos y metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa, así como los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que va a disponer al efecto.
- 3.- Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del Plan de prevención de riesgos laborales son la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, que el empresario deberá realizar en la forma que se determina en el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en los artículos siguientes de la presente disposición.»

III.7.- Plan de emergencia.

Por las características de la obra, se realizará un Plan de Emergencias durante los trabajos de construcción, donde se especificará:

- Vías de evacuación e itinerarios.
- Señales de emergencia.
- Iluminación de emergencia.
- Medidas de protección contra incendios.

III.8.- Recurso preventivo.

En la empresa contratista el responsable de Prevención de la misma será el Gerente. Así como todos los cargo intermedios, y asumirán en su nombre la gestión de la Prevención de Riesgos Laborales.

En artículo 16.2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales convierte al Jefe de Obra en responsable de la seguridad de la misma, igual que lo es de la calidad o de la producción. Esta responsabilidad procede de la delegación de funciones y responsabilidades que el empresario le hace. La Ley 38/1999 de 5 de Noviembre de Ordenación de la Edificación, en su artículo 11.c) dice "... el Jefe de Obra asumirá la representación técnica del constructor en la obra ...".

A estos efectos, y según lo previsto en el RD 604/2006, en el Plan de Seguridad y Salud, el contratista deberá definir los recursos preventivos asignados a la obra, que habrán de tener la capacitación suficiente y disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas dicho Plan de Seguridad y Salud y comprobar su eficacia

LEY 54/2003, que modifica a la LEY PRL 31/1995.

Art. 4.- Organización de recursos preventivos para las actividades preventivas.

Pto.3:- Se añade Artículo 32 bis. a la LEY 31/1995 Presencia de los recursos preventivos.

- La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
 - Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
 - Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales. (Según Anexo II, R.D. 1.627/1997)
 - Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
- Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:
 - Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
 - Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.
- Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.
- No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

III.8.1.- Art.7. Coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción.

Se añade una nueva disposición adicional, la decimocuarta, a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales con la siguiente redacción:

«Disposición adicional decimocuarta. Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción.

- Lo dispuesto en el artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales será de aplicación en las obras de construcción reguladas por el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con las siguientes especialidades:
 - La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
 - En el supuesto previsto en el apartado 1, párrafo a), del artículo 32 bis, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el citado real decreto.
 - La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.
- Lo dispuesto en el apartado anterior se entiende sin perjuicio de las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.»

R.D. 39/1997, mod R.D. 604/2006, Artículo 22 bis. Presencia de los recursos preventivos.

- 1. De conformidad con el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
 - Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
 - Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:
 - Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
 - Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
 - Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
 - Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.
 - Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto en el apartado 8.a) de este artículo, referido a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- 2. En el caso al que se refiere el párrafo a) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales, ya sea la inicial o las sucesivas, identificará aquellos riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones sucesivas o simultáneas.
 - En los casos a que se refiere el párrafo b) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales identificará los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales.
 - En ambos casos, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos quedará determinada en la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los artículos 8 y 9 de este real decreto .
 - En el caso señalado en el párrafo c) del apartado anterior, sin perjuicio del cumplimiento del requerimiento efectuado por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el empresario procederá de manera inmediata a la revisión de la evaluación de riesgos laborales cuando ésta no contemple las situaciones de riesgo detectadas, así como a la modificación de la planificación de la actividad preventiva cuando ésta no incluyera la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.
- 3. La presencia se llevará a cabo por cualesquiera de las personas previstas en los apartados 2 y 4 del artículo 32 bis de la Ley 31/1995 , de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, debiendo el empresario facilitar a sus trabajadores los datos necesarios para permitir la identificación de tales personas.
 - La ubicación en el centro de trabajo de las personas a las que se asigne la presencia deberá permitirles el cumplimiento de sus funciones propias, debiendo tratarse de un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para tales personas ni para los trabajadores de la empresa, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.
- 4. La presencia es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.
 - Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.
- 5. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:
 - Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
 - Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- 6. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.
- 7. La presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo podrá también ser utilizada por el empresario en casos distintos de los previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995 , de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, siempre que sea compatible con el cumplimiento de sus funciones.
- 8. Lo dispuesto en el presente artículo se entiende sin perjuicio de las medidas previstas en disposiciones preventivas específicas referidas a determinadas actividades, procesos, operaciones, trabajos, equipos o productos en los que se aplicarán dichas disposiciones en sus propios términos, como es el caso, entre otros, de las siguientes actividades o trabajos:
 - a. Trabajos en inmersión con equipo subacuático.
 - b. Trabajos que impliquen la exposición a radiaciones ionizantes.
 - c. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
 - d. Trabajos con riesgo de explosión por la presencia de atmósferas explosivas.
 - e. Actividades donde se manipulan, transportan y utilizan explosivos, incluidos artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos.
 - f. Trabajos con riesgos eléctricos.
- 9. Cuando existan empresas concurrentes en el centro de trabajo que realicen las operaciones concurrentes a las que se refiere el apartado 1.a) de este artículo , o actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales, a los que se refiere el apartado 1.b) , la obligación de designar recursos preventivos para su

presencia en el centro de trabajo recaerá sobre la empresa o empresas que realicen dichas operaciones o actividades, en cuyo caso y cuando sean varios dichos recursos preventivos deberán colaborar entre sí y con el resto de los recursos preventivos y persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del empresario titular o principal del centro de trabajo.

- 10. La aplicación de lo previsto en este artículo no exime al empresario del cumplimiento de las restantes obligaciones que integran su deber de protección de los trabajadores, conforme a lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.»

III.8.2.- El Jefe de la Obra es responsable:

- Antes de iniciar la obra:
 - La Evaluación inicial de riesgos de la obra en cuestión.
 - Realizar el Plan de Seguridad y someter el mismo a la aprobación del Coordinador de Seguridad. *(En el Plan se analizarán, estudiarán, desarrollarán y completarán las previsiones contenidas en el estudio en función del sistema constructivo del contratista. No puede ser una simple copia del estudio. El importe total y los niveles de protección contenidos en el Plan no pueden ser inferiores a los del estudio).*
 - Hacer, o comprobar que se ha hecho, la comunicación de la apertura del centro de trabajo.
 - Estar en posesión del Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo
 - Comprobar que, además de él mismo, el ayudante, técnicos, encargados, capataces y oficiales presentes en la obra poseen la formación necesaria (CURSO BÁSICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, con una duración de 50 horas).
 - Nombrar a los recursos preventivos de su obra.
 - Tener los documentos en obra correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y el Plan de Prevención.
 - Comunicar a la Mutua, el inicio de la obra y enviar copia de esta comunicación al Departamento de Prevención y/o empresa autorizada ajena a la empresa.
- Durante la ejecución de la obra:
 - Cumplir con lo establecido en el Plan Seguridad y Salud, así como al Plan de Prevención, prestando especial cuidado a:
 - Someter a la aprobación del coordinador de seguridad o de la dirección facultativa cualquier modificación que se introduzca en el plan de seguridad.
 - Exigir, o comprobar que se ha hecho, a su propia empresa, a las Subcontratas y los autónomos la siguiente documentación:
 - Documento en el que se acredite que se han entregado a sus trabajadores los correspondientes equipos de protección individual.
 - Certificados de aptitud médica.
 - Adhesión al Plan / Plan específico de seguridad.
 - Comunicación de apertura del centro de trabajo.
 - Formación recibida por el personal.
 - Autorización para manejo de maquinaria por parte de los trabajadores y certificación acreditativa de que han recibido la adecuada formación para su uso.
 - T. C .1, T .C.2 de los trabajadores.
 - Certificación C. E. de las distintas máquinas.
 - Nombramiento del Responsable de Seguridad en la obra.
 - Compromiso de solicitar autorización al Jefe de Obra cuando vaya a traer un subcontratista.
 - Llevar al día la relación de accidentes y enfermedades profesionales así como la realización de la preceptiva investigación de accidentes.
 - Asegurarse por escrito que los trabajadores ha recibido los equipos de protección individual, según el trabajo que vayan a ejecutar.
 - La formación e información de todos los trabajadores que entren en su obra.
 - La notificación de los accidentes mortales, muy graves y graves (por escrito y antes de 24 horas) y de los leves (antes de cinco días) a las autoridades laborales.
 - La constitución de los comités de seguridad y salud laboral o de las comisiones de coordinación de seguridad, según los casos.
 - Que los trabajadores cumplan sus obligaciones en materia de prevención y, si los propios no lo hiciesen, de sancionarles de acuerdo con lo dispuesto en el Estatuto y los Convenios correspondientes. Si son subcontratados, se comunicarán a su empresario los "Incumplimientos del

- Plan de Seguridad y Salud" correspondientes a sus actos y/o acciones, y se estudiará el prescindir de ellos.
- Que no se realice ningún trabajo de los explicitados en el anexo II del R. D. 1627/97 sin que previamente se haya elaborado un procedimiento y sin que se hagan bajo la vigilancia, control y dirección de los recursos preventivos.
 - Controlar e informar de los partes de incidencias elaborados por los técnicos de la Mutua en el transcurso de sus visitas a obra, así como las listas del personal que haya asistido a las charlas. Deberá, de forma inmediata, corregir las deficiencias detectadas.
 - Informar de la copia de todas las anotaciones relativas a la prevención de riesgos laborales que se hagan en los diversos libros (Libro de Vistas, de Incidencias, ...) existentes en la obra, así como las investigaciones de accidentes e incidentes y aquellos documentos que lleguen a su poder y en los que se ponga de manifiesto cualquier anomalía relacionada con la prevención de riesgos laborales en la obra. Los originales deberá mantenerlos en su poder.
 - Controlar diariamente el estado de las protecciones colectivas.
 - Que las máquinas cumplan con la normativa vigente y de que los operadores de las mismas hayan recibido la adecuada formación.
 - Detectar la necesidad de realizar un estudio higiénico a través de la Mutua, según establece el procedimiento de seguridad correspondiente, cuando las condiciones higiénicas en el trabajo no sean las adecuadas.
 - Que no haya en las obras menores ni personal procedente de las empresas de trabajo temporal.
 - Impedir que trabajen en altura los mayores de 55 años
 - Que los andamios perimetrales fijos sean montados y desmontados por personal especializado, y según establezca el plan de montaje específico del fabricante, del suministrador o de la empresa que lo vaya a montar.
 - No se emplee como plataforma de trabajo el andamio metálico tubular empleado tradicionalmente hasta fechas recientes (El conocido como "patas" o "jeipe").
 - Evitar la colocación de andamios colgados. Si fuera la única solución técnica posible, en su colocación se deberá cumplir con la legislación vigente y con lo especificado el Manual de Instrucciones del fabricante o suministrador, poseyendo, además, los trabajadores la formación específica para su manejo y utilización.
 - Que no exista el riesgo de atrapamientos de personas por hundimiento o desprendimiento de tierras en zanjas, pozos, taludes, etc..., estudiando en cada caso el proceso adecuado de trabajo, la entibación necesaria y la cercanía del almacenamiento de materiales y del tráfico rodado en el borde de excavación.
 - Que no se realicen trabajos a más de cuatro metros de altura sin utilizar cimbras.
 - Colocar, para prever los trabajos en cubierta, elementos de fijación que permitan más tarde tirar hilo fijador (línea de vida) donde enganchar los cinturones y arneses de seguridad.
 - Que no se realicen encofrados que no estén totalmente cuajados y con su correspondiente protección colectiva (Siempre que se realicen a más de dos metros de altura). Además de la protecciones colectivas contenidas en el Plan de Seguridad para proteger las caídas en altura durante el encofrado (tanto perimetralmente como los huecos horizontales interiores), es obligatorio colocar redes horizontales bajo el entablado ("redes perdidas" o sistema similar), o cualquier otra protección colectiva, que proteja a los trabajadores frente a la caída a la planta inferior, durante su ejecución.

III.8.3.- Ayudante del Jefe de Obra

En ausencia del Jefe de Obra asume la totalidad de sus responsabilidades.

Si no existiese, o estuviese ausente, el Ayudante las responsabilidades del Jefe de Obra deberán ser asumidas por el encargado y si este también faltase por el capataz.

III.8.4.- Encargados, Capataces y Oficiales.

Serán los responsables de la seguridad del personal que trabaje en los tajes que sean de su responsabilidad. Tendrán la adecuada formación, capacitación y autoridad para cumplir los objetivos que marca la Ley 54/2003 en cuanto la presencia de los recursos preventivos en los centros de trabajo. Siempre bajo la directa Autoridad del Jefe de Obra, máximo responsable de cuanto en ella acontece y representante del empresario en la misma.

III.8.5.- El Responsable de Administración.

Se responsabilizará de la ejecución de las normas de prevención en los centros de trabajo fijos.

III.8.6.- El Gerente y/o Departamento de Prevención y/o Servicios de Prevención ajenos:

- Elaborar técnicas de gestión de Prevención de Riesgos Laborales, difundirlas y colaborar con los responsables de producción en su implantación.
- Proponer a los directores correspondientes las acciones para mejorar aspectos relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales.
- Conocer los estudios y los avances que se realicen en el área de la Prevención de Riesgos Laborales y difundirlos.
- Elaborar la memoria y la programación anual de sus actividades.
- Colaborar en la determinación y en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y vigilar su eficacia.
- Colaborar para informar y formar a los trabajadores, en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Archivar, clasificar y estudiar toda la documentación relativa a la Investigación de Accidentes. Sacar consecuencias e informar de las mismas a todos aquellos a los que puedan afectar y muy especialmente al Comité de Seguridad y Salud.
- Estudiar las Actas levantadas por la Autoridad Laboral con motivo de Infracciones en materia de PRL y transmitir las enseñanzas obtenidas a todos aquellos a quienes puedan interesar.
- Las relaciones con las Autoridades Laborales, las Mutuas y con los Servicios Ajenos relativas a la PRL.
- La contratación y seguimiento de las acciones relativas a las preceptivas Auditorías Externas.

III.8.7.- Servicios de Prevención ajenos:

Real Decreto 39/1997, mod R.D. 604/2006 Artículo 19. Funciones de las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención.

- 1.- Las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en relación con las actividades concertadas, correspondiendo la responsabilidad de su ejecución a la propia empresa. Lo anterior se entiende sin perjuicio de la responsabilidad directa que les corresponda a las entidades especializadas en el desarrollo y ejecución de actividades como la evaluación de riesgos, la vigilancia de la salud u otras concertadas.
- 2.- Dichas entidades especializadas deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el artículo 31.3 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado y contribuir a la efectividad de la integración de las actividades de prevención a ellas encomendadas en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Real Decreto 39/1997, mod R.D. 604/2006, Apartado 2 del artículo 29

- Las empresas que no hubieran concertado el servicio de prevención con una entidad especializada deberán someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa. Asimismo, las empresas que desarrollen las actividades preventivas con recursos propios y ajenos deberán someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa en los términos previstos en el artículo 31 bis de este real decreto.

III.9.- Información y formación

- La Empresa contratista queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.
- Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, mediante cursos de formación que tendrán los siguientes objetivos:

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Conocer los contenidos preventivos del Plan de Seguridad y Salud.
- Comprender y aceptar su aplicación.
- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales, mediante la implantación de un protocolo reflejado en el Plan de Prevención.

III.10.- Control de acceso a la obra.

Al inicio de la obra se establecerá un protocolo de actuación que limite el acceso a toda persona ajena a la obra, siendo obligación de la contrata que se realicen los controles necesarios para que se lleve a cabo con seguridad a terceros.

REFERENCIAS

- Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa.
- Plan de seguridad y salud de la obra.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- RD 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Toda la legislación vigente en materia de seguridad.

DEFINICIONES

- Acceso a la obra: cualquier punto por el que pueda accederse al interior de la obra.
- Control de accesos a la obra: método mediante el cual se impide el acceso a la obra a toda persona no autorizada.
- Trabajadores de la obra: cualquier persona dependiente de una empresa o que realice su trabajo por cuenta propia que, contractualmente, vaya a realizar algún trabajo dentro de la obra. Dichos trabajadores deberán estar provistos de autorización otorgada por el jefe de obra, representantes legales de las empresas intervinientes o promotor, debiendo, además, cumplir con la legislación vigente de prevención de riesgos, seguridad y salud en las obras.
- Persona designada para el control de acceso: persona designada mediante documento, por parte de la empresa contratista, para llevar a cabo el control de accesos a la obra. Su dedicación será exclusiva para llevar a cabo dicho control.
- Personas ajenas a la obra: cualquier persona que, careciendo de autorización para acceder a la obra, pretenda acceder a la misma.

DESARROLLO

- Se consideran dos tipos de procedimiento, uno respecto a los trabajadores intervinientes en la obra y otro respecto a las personas ajenas a la misma.
- Aparecen dos agentes que llevarán a cabo el desarrollo del procedimiento: la persona designada para el control de acceso y el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.
- Desarrollo respecto a los trabajadores intervinientes en la obra:
 - Al inicio de la jornada de trabajo, la persona designada para el control de los accesos a la obra dispondrá de un listado actualizado con los trabajadores que podrán tener acceso a la misma (LISTADO CONTROL DE ACCESOS (PERSONAL INTERVINIENTE DE LA E.C.)). Dicho listado habrá sido proporcionado por las empresas intervinientes, así como por el promotor en el caso de que hubiese contratado un trabajador autónomo por su cuenta. Los trabajadores que aparezcan en el listado, deberán cumplir con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción (vigilancia de la salud, formación e información específicas para su puesto de trabajo dentro la obra, conocimiento de las medidas de emergencia del centro de trabajo, etc.) y así lo harán constar las empresas de las cuales son dependientes.
 - En dicho listado se indicarán los siguientes datos de cada uno de los trabajadores:
 - Nombre
 - DNI
 - Categoría profesional
 - Casilla de firma
 - En el mismo, la persona designada para el control de los accesos llevará un control de firmas de los operarios que vayan entrando en la obra. En el supuesto de que algún trabajador no se encuentre en el listado se le prohibirá la entrada hasta que la empresa entregue a la persona designada para el control de accesos todos los datos. Excepcionalmente el jefe de obra podrá autorizar su acceso,

- debiendo entregar, la empresa a la que pertenece, la documentación prevista a la mayor brevedad posible.
- El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, durante las visitas que realice a la obra, comprobará que la persona designada para el control de acceso realiza correctamente la labor anteriormente indicada.
 - Además, podrá realizar un control aleatorio de los operarios que hay en obra, comprobando que sus datos coinciden con el trabajo que están llevando a cabo en la obra en ese momento.
 - Desarrollo respecto a las personas ajenas a la obra:
 - Antes del inicio de la obra, se colocará una delimitación perimetral según lo previsto en el plan de seguridad y salud, que impida el acceso a las personas una vez estén cerradas las puertas de acceso.
 - La persona designada para el control de los accesos, será la encargada de abrir las puertas al inicio de la jornada de trabajo y de cerrarlas perfectamente al finalizar la misma. Además, comprobará diariamente los siguientes puntos:
 - La obra permanece vallada en todo momento y en todo su perímetro.
 - En las puertas de acceso a la misma, existen carteles en los que se indica que está totalmente prohibido el acceso a la obra a toda persona ajena a la misma.
 - No se han abierto huecos en el vallado en los que no existan los carteles indicados anteriormente.
 - El contratista tomará las medidas necesarias y suficientes para que, en el horario fuera de la jornada de trabajo (por la noche y en días festivos y fines de semana), se impida el acceso a cualquier persona que pretenda entrar en la misma.
 - Tan sólo el jefe de obra podrá autorizar por escrito el acceso a la obra en dicho horario.
 - No se autorizará el acceso a obra a ninguna persona ajena a la obra (ni si quiera representantes de productos). Sólo podrá autorizar el acceso el Jefe de Obra, en cuyo caso deberá hacer entrega a la persona autorizada el DOCUMENTO AUTORIZACION ACCESO A OBRA (PERSONAL AJENO E.C.), en el que se indican las medidas preventivas a tener en cuenta durante la visita a la misma.

REGISTRO Y ARCHIVO

- De toda esta documentación, la persona designada para el control de los accesos llevará un registro de los datos tomados diariamente, archivándolos para posteriores revisiones.

RESPONSABILIDADES (Derivadas de las OBLIGACIONES)

- Representante legal de la empresa: entrega listado de personal autorizado para entrar en la obra, garantizando que dichos trabajadores cumplen con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción.
- Jefe de obra: autoriza acceso a obra a personas ajenas a la misma. Informará la Coordinador de SS de aquellas modificaciones, variaciones, incumplimientos, si los hubiere, del presente procedimiento.
- Persona designada para el control de los accesos: comprueba que sólo las personas autorizadas acceden a la obra.
- Coordinador en materia de seguridad y salud: Analizará las posibles modificaciones, variaciones o incumplimientos que sean presentadas por el jefe de Obra para su autorización o VºBº.

III.11.- Accidente laboral

III.11.1.- Actuaciones

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral :

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.
- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:
 - a.- El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
 - b.- En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
 - c.- En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
 - d.- Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

En todo los casos de accidente deberá redactarse como una última actuación administrativa la redacción de la "Ficha de investigación de accidentes", se adjunta al final del presente pliego.

III.11.2.- Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral :

- A.) Accidente leve.
 - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- B.) Accidente grave.
 - Al Coordinador de seguridad y salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- C.) Accidente mortal.
 - Al Juzgado de Guardia.
 - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

III.11.3.- Actuaciones administrativas

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral :

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

- A.) Accidente sin baja laboral.
 - Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.
- B.) Accidente con baja laboral.
 - Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.
- C.) Accidente grave, muy grave o mortal.
 - Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente. Y se balizará la zona del mismo y no se tocará nada hasta que lo autorice la Autoridad Judicial.

III.12.- Ficha de investigación de accidentes

En todo los casos de accidente deberá redactarse como una última actuación administrativa la redacción de la "Ficha de investigación de accidentes", se adjunta al final del presente pliego.

III.13.- Reconocimientos médicos

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

III.14.- Aprobación certificaciones

- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

III.15.- Precios contradictorios

- En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Estudio o Plan de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

III.16.- Libro incidencias

- El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el colegio profesional del coordinador de seguridad y salud que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud o en su caso del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación. Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

- Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

III.17.- Libro de órdenes

- Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de ordenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

III.18.- Paralización de trabajos

- Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.
- En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

IV.- Condiciones técnicas

IV.1.- Servicios de higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

- a) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción.
- b) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha con agua caliente y fría, inodoro, espejos y calefacción.
- c) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra que coma en el Restaurante.
- Bien entendido que estarán en número suficiente y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados
- La empresa se compromete a que estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

Equipos de protección individual

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:
 - A.) Las protecciones individuales deberán estar homologadas.
 - Tendrán la marca CE.
 - Si no existe en el mercado un determinado equipo de protección individual que tenga la marca CE, se admitirán los siguientes supuestos:
 - a.) Que tenga la homologación MT.
 - b.) Que tenga una homologación equivalente, de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.
 - c.) Si no existe la homologación descrita en el punto anterior, será admitida una homologación equivalente existente en los Estados Unidos de Norte América.
 - De no cumplirse en cadena, ninguno de los tres supuestos anteriores, se entenderá que el equipo de protección individual está expresamente prohibido para su uso en esta obra.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- B.) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
- C.) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.
- D.) Se investigaran los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.
- E.) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- F.) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

IV.2.- Equipos de protección colectiva

- El Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.
- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
- Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.
- La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.
- Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.
 - Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
 - Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
 - Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).
 - Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
 - Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
 - Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES.

- Vallas autónomas de limitación y protección.
 - Tendrán como mínimo 95 cm. de altura estando construidas con tubos metálicos.
 - Dispondrán de puerta de acceso para vehículos y puerta independiente de acceso de personal.
 - Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.
- Visera de protección acceso a obra.
 - La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
 - La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
 - Las viseras estarán formadas por una estructura sustentante de los tablonos de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior de la fachada y señalizándose convenientemente.
 - Los tablonos que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.
- Tableros.
 - La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tableros de madera sujetos inferiormente mediante tres tableros transversales, tal como se indica en los planos.
- Andamios tubulares.
 - Cumplirá la norma UNE correspondiente y dispondrán de Marcado CE.
 - La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.
- Barandillas.
 - Cumplirá la norma UNE EN 13374 y dispondrán de Marcado CE.
 - Las barandillas rodearán el perímetro de todas las plantas hasta que se elimine el peligro de caída en altura mediante la ejecución del cerramiento o la carpintería.
 - Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas dependiendo de la posición que ocupen, clasificadas en A, B y C, y resistirá (150 Kg/ml) a la altura del pasamanos. Las barandillas tendrán una altura de 100 cm como mínimo y estarán formadas por los elementos necesarios para garantizar la seguridad en función de su clasificación y el sistema de anclaje elegido.
 - Contará con pasamanos, larguero o largueros intermedios y rodapié.
- Pasillos de seguridad.
 - Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tableros embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tableros. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
 - Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer ($600 \text{ Kg } m^2$), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.
- Redes.
 - Cumplirá las normas UNE EN 1263-1 y UNE EN 1263-2 y dispondrán de Marcado CE
 - Se colocarán para proteger la posible caída de objetos en patios y vacíos de planta en general.
- Escaleras de mano.
 - Está prohibido utilizarlas como puesto de trabajo.
 - Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.
 - Plataformas voladas.
 - Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas.
- Extintores.
 - Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.
- Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán cumplir las siguientes condiciones:
 - La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
 - Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
 - Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
 - Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
 - Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
 - Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
 - Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en este Plan de Seguridad y Salud. De todas formas, se adoptarán las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
 - Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las

empresas subcontratadas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.

- La empresa contratista realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Plan de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
- En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.
- La Empresa contratista mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

IV.3.- Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

- Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.
- Señalización vial.
- Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

Características técnicas.

- Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.
- Montaje de las señales.
- Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
- Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontraran con esta actividad circulen confiadamente, por tanto es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

Protecciones durante la colocación de la señalización.

- Los operarios que realicen este trabajo, tendrán que ir equipados con el siguiente material:
 - a) Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
 - b) Guantes preferiblemente de cuero.
 - c) Botas de seguridad.
 - d) Casco de seguridad.

IV.4.- Útiles y herramientas portátiles

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 94 a 99.
- El Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

IV.5.- Maquinaria

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos, Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (Grúas torre).
- R.D. 836/2003 de 27 de Junio, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- R.D. 836/2003 de 27 de Junio, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.
- R.D. 1849/2000, de 10 de noviembre.
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

IV.6.- Instalaciones provisionales

- Se atenderán a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV.
- El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden de 9 de marzo de 1971, regula sus características y condiciones en los siguientes artículos:
- Instalación eléctrica.
- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- 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.
- 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 ó 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 ó 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 señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:
 - Azul claro: Para el conductor neutro.
 - Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.
 - Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.
- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- 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 :

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- 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 ó 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.
- Artículos 71 a 82: Prevención y Extinción de incendios.
- Artículo 43: Instalaciones Sanitarias de Urgencia.

Instalaciones provisionales para los trabajadores.

- La Empresa contratista pondrá una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:
- Vestuario que dispondrá de percheros, sillas y calefacción.
- Servicios higiénicos que dispondrán de lavamanos, ducha con agua caliente y fría, inodoro, espejos y calefacción.
- Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, pero debido a la proximidad de Restaurantes, lo mejor es que el personal de la obra coma en el Restaurante.
- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

IV.7.- Otras reglamentaciones aplicables

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos labores.

Entre otras serán también de aplicación:

- Real Decreto 783/2001 Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 230/1998 Reglamento de explosivos.
- Real Decreto 1316/1989 Exposición al ruido. (Derogada)
- Real Decreto 836/2003 Exposición al ruido.
- Real Decreto 664/1997 y Orden 25-3-98 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Ley 10/1998 Residuos
- Real Decreto 379/2001 Reglamento de almacenamiento productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.
- Real Decreto 1495/1991 Aparatos a presión simple.
- Real Decreto 1849/2000
- Real Decreto, 216/1999 Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal.

CONDICIONES PARTICULARES.

- A) SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
 - Servicio Técnico de Seguridad y Salud.
 - La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en seguridad y salud.
 - Médico.
 - La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.
- B) INSTALACIONES MÉDICAS.
 - Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo consumido.
- C) INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.
 - Considerando el número previsto de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:
 - Comedor. Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de 25 m² 2 o módulos menores, cuya superficie sea equivalente y con las siguientes características:

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas, asientos, pilas para lavar la vajilla, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios. En invierno estará dotado de calefacción.
- Vestuarios.
 - Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de 25 m² o módulos menores, cuya superficie sea equivalente, provistos de:
 - Una taquilla por cada trabajador, provista de cerradura. Asientos.
 - Servicios.
 - Igualmente en un único local o su equivalencia en módulos menores. Dispondrá de:
 - 1 inodoro en cabina individual de 1,20x1,00x2,30 m.
 - 1 lavabo, con espejo y jabón.
 - 1 ducha individual con agua fría y caliente.
 - 1 percha por cada ducha.
 - Calefacción.
- D) ÍNDICES DE CONTROL.
 - En esta obra se llevarán los índices siguientes:
 - 1. Índice de incidencia: Número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.
 - Cálculo I.I. = $x 102$
 - 2. Índice de frecuencia: Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.
 - Cálculo I.F. = $x 106$
 - 3. Índice de gravedad: Número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas.
 - Cálculo I.G. = $x 103$
 - 4. Duración media de incapacidad: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.
 - Cálculo D.M.I. =
- F) ESTADÍSTICAS.
 - a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
 - b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
 - c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

V.- Condiciones económico administrativas

V.1.- Condiciones para obras

- Una vez al mes, la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme el Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio o Plan, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado 2.6 de las Condiciones de Índole Facultativo.

CONDICIONES GENERALES

- Art.1. Pagos al contratista.
 - El contratista deberá percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, previa medición realizada conjuntamente por éste y la Dirección Facultativa, siempre que aquellos se hayan realizado de acuerdo con el proyecto y las Condiciones Generales y Particulares que rijan en la ejecución de la obra.

CRITERIOS DE MEDICIÓN

- Art.1.Partidas contenidas en proyecto.
- Se seguirán los mismos criterios que figuran en las hojas de estado de mediciones.
- Art.2.Partidas no contenidas en proyecto.
 - Se efectuará su medición, salvo pacto en contrario, según figura en el Pliego General de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura.

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- Art.1. Precios contratados.
 - Se ajustarán a los proporcionados por el contratista en la oferta.
- Art.2. Precios contradictorios
 - Aquellos precios de trabajos que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista, presentándolos éste de modo descompuesto y siendo necesaria su aprobación para la posterior ejecución en obra.
- Art.3.Partidas alzadas a justificar.
 - Su precio se fijará a partir de la medición correspondiente y precio contratado o con la justificación de mano de obra y materiales utilizados.
- Art.4.Partidas alzadas de abono íntegro.
 - Su precio está contenido en los documentos del Proyecto y no serán objeto de medición.
- Art.5.Revisión de precios.
 - Habrá lugar a revisión de precios cuando así lo contemple el contrato suscrito entre la propiedad y el contratista, dándose las circunstancias acordadas.

V.2.- Precios.

Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre (BOE 257 de 26-10-01)

Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

- Art. 153 Precios y gastos.
 - 1. Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios".
 - 2. Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualesquiera de los que, bajo el título genérico de costes indirectos se mencionan en el artículo 130.3 de este Reglamento, se considerarán

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del proyecto cuando no figuren en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

Valencia, a DICIEMBRE 2010

El Arquitecto Técnico

Fdo. RAUL CARRACEDO OLIVARES
(CGTECNICA, S.L.)

VI.- Anexo pliego

VI.1.- Organigrama Empresa Contratista

Contratista: _____ a establecido por escrito, un organigrama preventivo en el que se especifica **con nombres, apellidos y cargo** que ocupan dentro de la línea jerárquica de mando, los trabajadores que se ocupan en materia de prevención de riesgos laborales, de llevar a cabo las acciones y medidas a implantar, especificando cuales son sus **funciones y responsabilidades** en dicha materia y si se trata de trabajadores designados, recursos preventivos propios, delegados de prevención etc.

EMPRESA:	...
GERENCIA:	... Política de Prevención. Cumplimentar la planificación de la acción preventiva. Gestionar la prevención en la empresa. Comprar equipos de trabajo y EPI's.
SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO:	... Realización de Evaluación de Riesgos (ER) y Planificación de la actividad preventiva. Realización de evaluación de riesgos de colectivos protegidos. Realización de mediciones ambientales. Realización de evaluación de los equipos de trabajo. Elaboración e implantación del Plan o Medidas de Emergencia. Planificar e impartir formación a los trabajadores en las instalaciones de la empresa. Elaboración de la información a entregar a los trabajadores. Investigación de accidentes. Asesoramiento en prevención.
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN	... Persona de contacto con el técnico del Servicio de Prevención Ajeno. Distribución de la política y principios de prevención. Nombrar y comunicar los equipos de emergencias. Organizar la formación de todos los trabajadores de la empresa periódicamente. Entregar y registrar la entrega de información a los trabajadores. Tras la inspección de maquinaria, elaborar y consensuar el plan de actuación con las medidas correctoras obtenidas. Entregar y registrar los modelos de EPI's. Archivar las fichas de seguridad de los productos químicos manipulados en la empresa y registrar la entrega de las mismas a los trabajadores que los manipulen. Registrar la documentación de los equipos de trabajo y de las operaciones de mantenimiento de las instalaciones bajo reglamentación técnica. Implantar y mantener al día el procedimiento de coordinación de actividades. Comunicar accidentes leves. Tutelar a menores. Realizar inspecciones periódicas planeadas de seguridad. Promover el procedimiento de consulta y participación entre los trabajadores.
RECURSOS PREVENTIVOS	... Controlar que una actividad de especial riesgo y peligrosidad se desarrolle de manera correcta.
TRABAJADORES	TODOS Utilización y mantenimiento de EPI's. Respetar recomendaciones EIR. Acudir a las sesiones formativas. Mantenimiento del orden y limpieza. Comunicar situaciones de riesgo. Cumplir los métodos de trabajo establecidos.

Promotor:
Arquitecto Técnico:

U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

VI.2.- Fichas de investigación de accidentes

VI.2.1.- Informe de investigación de accidentes

DATOS DE LA EMPRESA:

EMPRESA:			
Nº de SS de la empresa		Centro de trabajo:	

DATOS DEL ACCIDENTE:

Departamento:		Sección:	
Puesto de trabajo			

DATOS DEL LESIONADO

Nombre y apellidos:		DNI:	
Sexo:		Nº SS	
Edad:		Antigüedad empresa:	
Ocupación:		Antigüedad puesto	
		Tipo de contrato:	

LUGAR DEL ACCIDENTE:

Centro habitual:		Desplazamiento:	
Otro:		In itinere:	

GRADO DE LESIÓN:

Grado:		Fallecimiento:	
Parte del cuerpo lesionada			
Naturaleza de la lesión:			

IDENTIFICACION ACCIDENTE:

Accidente con baja		Fecha:	
Accidente sin lesiones		Fecha:	
Forma:			
Agente material:			

DESCRIPCION:

Parte oficial:	
----------------	--

TESTIGOS

Nombre y apellidos:		DNI:	
Nombre y apellidos:		DNI:	
Nombre y apellidos:		DNI:	

Promotor:
Arquitecto Técnico:

U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

DESCRIPCION:

Descripción del proceso de trabajo:	
Descripción detallada de la secuencia del accidente (anexar fotografías, croquis, cuando sea necesario)	
Análisis de las causas. Inmediatas (actos inseguros y condiciones técnicas peligrosas) y de las causas Básicas (factores personales y factores de la organización).	
Acciones correctoras	

VALORACIÓN:

Valoración económica:		Fecha real:	
Responsable acción:		Fecha de término	

REVISION DE LA EVALUACION DE RIESGOS

Fuente de riesgo:		Riesgo:	
Estimación actual:		Probabilidad:	
Severidad:		Clasificación:	
Estimación actual:		Probabilidad:	
Severidad:		Clasificación:	

INFORMACIÓN

El trabajador había recibido sobre prevención de riesgos.		Se ha investigado el accidente en la fecha en la que ocurrió:	
---	--	---	--

INVESTIGADOR:

Nombre y apellidos		DNI:	
Nombre y apellidos		DNI:	
Nombre y apellidos		DNI:	
		Fecha:	

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

VI.3.- Fichas nombramiento del recurso preventivo.

VI.3.1.- Ficha de nombramiento recurso preventivo.

En cumplimiento de la normativa en vigor en materia de prevención de riesgos laborales, se procede a realizar el/los nombramiento/s de recursos preventivos de la obra:

Contratista:	
Obra:	Situación:

De acuerdo con el Plan de Prevención de la Empresa y según el art 22 bis RD 39/1997, modificado por RD 604/2006 de 19 de mayo, el **Trabajador designado como recurso preventivo** deberá:

- Promover el comportamiento seguro y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección.
- Fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la actividad preventiva.
- Promover las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden y la limpieza, la señalización, el mantenimiento general y efectuar el seguimiento y control.
- Cooperar en establecer medidas preventivas compatibles con su grado de formación.
- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas previstas en el plan, cumpliendo la obligación de dar las instrucciones necesarias y comunicárselo al empresario para que adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias encontradas. Recayendo sobre su persona la obligación de vigilar el cumplimiento del plan y adoptar las medidas necesarias para corregir las deficiencias encontradas sobre el empresario.
- En caso de que aparezca una ausencia de medidas preventivas (algo fuera del plan) deberá detectarlo e inmediatamente avisar al empresario para que adopte las medidas oportunas.
- Si el recurso preventivo no informa por escrito al empresario de cualquier anomalía que detecte, estará totalmente desprotegido frente a la ley en caso de que ocurra un accidente.
- Si el designado como recurso preventivo es el Jefe de obra, su actividad en cuanto a prevención deberá ser la principal, y así se hará constar al contratista.
- Actuar como recurso preventivo en aquellas circunstancias que lo requieran, debido a que los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones de diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales y cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
- Colaborar en la evaluación y el control de los riesgos generales y específicos de la Empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos y cuantas funciones análogas sean necesarias.
- Actuar según las especificaciones asignadas en el Plan de Emergencia.
- Comunicar a todos los trabajadores las medidas preventivas adoptadas y los procedimientos y normas de trabajo si las hubiere.
- Conocer nuestras responsabilidades y nos comprometemos a seguirlas según las directrices en materia preventiva.

Recursos preventivos

Nombre y Apellidos	DNI	Fase	Firma

Los recursos preventivos disponen de la formación reglada vigente para desempeñar sus funciones como recursos preventivos.

El contratista:	Lugar y fecha
(Firma y Sello)	

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

VI.3.2.- Fichas designación de la actividad de prevención.**FICHA DESIGNACION DE LA ACTIVIDAD DE PREVENCIÓN****DATOS DE LA EMPRESA:**

EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	

TRABAJADOR:

Nombre y apellidos		DNI:	
--------------------	--	------	--

Muy Sr. nuestro:

Por la presente le comunicamos que, según lo convenido, la empresa ha decidido, al amparo de lo indicado en el artículo 30.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, designarle para ocuparse de la actividad de prevención.

Las características, capacidad, atribuciones y funciones vienen desarrolladas en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuya copia le adjuntamos.

Le comunicamos también que esta designación ha sido consultada con los representantes de los trabajadores, de acuerdo con lo indicado en el artículo 33 de dicha Ley.

Rogándole firme el duplicado de esta carta, como acuse de recibo y aceptación de la designación, aprovechamos para saludarle muy atentamente.

Lugar:		Fecha:	
Empresa: (Firma/sello)		Recibido trabajador:	

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

FICHA DESIGNACION DE LA ACTIVIDAD DE PREVENCION**DATOS DE LA EMPRESA:**

EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	

TRABAJADOR:

Nombre y apellidos		DNI:	
--------------------	--	------	--

Muy Sres. nuestros:

En cumplimiento del artículo 33.1 b, que establece que el empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de decisiones relativas a la organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de riesgos profesionales en la empresa "incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades", o el recurso a un servicio externo de prevención, les comunicamos que:

Al amparo de las posibilidades para el empresario, establecidas en el artículo 30.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la empresa tiene previsto optar por la designación de los anteriores trabajadores para ocuparse de la actividad de prevención de riesgos profesionales.

Les informamos que dichos trabajadores serán los siguientes:

Trabajador:		Cargo:	
Trabajador:		Cargo:	
Trabajador:		Cargo:	

Les rogamos que si tuviesen alguna observación al respecto, emitan el informe correspondiente, antes del plazo de 15 días, conforme al punto 3 del artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Sin otro particular y rogando firme el duplicado de esta carta como acuse de recibo, aprovechamos para saludarles muy atentamente.

Lugar:		Fecha:	
Empresa: (Firma/sello)		Recibido trabajador:	

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

VI.4.- Fichas responsabilidades:**VI.4.1.- Ficha de responsabilidades del Jefe de producción.****FICHA DE RESPONSABILIDADES DEL JEFE DE PRODUCCION****DATOS DE LA EMPRESA:**

EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	

De acuerdo con la Política Preventiva de la Empresa, el Jefe de Producción deberá:

- Supervisar la realización de los diferentes trabajos realizados por el personal de mantenimiento y encargados. En particular, supervisar la aplicación y adopción de las medidas preventivas contempladas en el Plan de Prevención.
- Realizar un seguimiento de verificación sobre las medidas preventivas implantadas.
- Supervisar que los métodos de trabajo sean seguros y asegurar la capacitación formativa y adecuación física de las personas que los ocupan.
- Asesorar y colaborar con el Jefe de Prevención del establecimiento de la Política de Prevención y los objetivos a largo plazo.
- Analizar junto con el Responsable de Prevención, los partes de investigación de accidentes y participar en la identificación de causas y medidas preventivas a adoptar.
- Autorizar al personal de mantenimiento o al personal externo que intervenga en la empresa, las operaciones especiales que puedan generar riesgos (soldadura, trabajos en cubiertas, ...)
- Actuar según las especificaciones asignadas en el Plan de Emergencia

Yo,, como.....

Conozco mis responsabilidades y me comprometo a seguirlas según las directrices en materia preventiva.

Yo:

Nombre y apellidos		DNI:	
Cargo:			

Lugar:		Fecha:	
Empresa:		trabajador:	

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

VI.4.2.- Ficha responsabilidades del Jefe de prevención.**FICHA DE RESPONSABILIDADES DEL JEFE DE PREVENCIÓN****DATOS DE LA EMPRESA:**

EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	

De acuerdo con la Política Preventiva de la Empresa, el Responsable de Prevención actuará:

- Estableciendo la coordinación en materia de prevención de riesgos con el Servicio de Prevención
- Desarrollar las instrucciones de cada puesto de trabajo. Revisando y manteniendo la documentación de cada uno de los equipos de trabajo.
- Establecer las especificaciones de las máquinas, equipos de protección individual a utilizar y coordinándose con los responsables de área o sector.
- Registrar, archivar y mantener actualizada tanto la documentación generada en materia preventiva, como las inspecciones o revisiones efectuadas en las instalaciones y equipos de trabajo.
- Verificar la documentación necesaria en la adquisición de equipos de trabajo, teniendo en cuenta si su fabricación es anterior y posterior al 1 de Enero de 1995.
- Planificar y supervisar todas las actuaciones a realizar, según el Plan de Prevención.
- Organizar y establecer las necesidades en materia de formación e información a los trabajadores y Delegados de Prevención.
- Planificar reuniones con los Delegados de Prevención y el Comité de Seguridad y Salud.
- Comunicar, en los plazos establecidos, todos los accidentes ocurridos en la empresa al Servicio de Prevención..
- Actuar según las especificaciones asignadas en el Plan de Emergencia.

Yo,, como.....

Conozco mis responsabilidades y me comprometo a seguirlas según las directrices en materia preventiva.

Yo:

Nombre y apellidos		DNI:	
Cargo:			

Lugar:		Fecha:	
Empresa:		trabajador:	

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

VI.4.3.- Ficha responsabilidades del trabajador como recurso preventivo.**FICHA DE RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR COMO RECURSO PREVENTIVO****DATOS DE LA EMPRESA:**

EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	

De acuerdo con el Plan de Prevención de la Empresa, el *Trabajador designado como recurso preventivo* deberá:

- Promover el comportamiento seguro y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección.
- Fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la actividad preventiva.
- Promover las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden y la limpieza, la señalización, el mantenimiento general y efectuar el seguimiento y control.
- Cooperar en establecer medidas preventivas compatibles con su grado de formación.
- Actuar como recurso preventivo en aquellas circunstancias que lo requieran, debido a que los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones de diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales y cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
- Colaborar en la evaluación y el control de los riesgos generales y específicos de la Empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos y cuantas funciones análogas sean necesarias.
- Actuar según las especificaciones asignadas en el Plan de Emergencia.
- Comunicar a todos los trabajadores las medidas preventivas adoptadas y los procedimientos y normas de trabajo si las hubiere.

Yo,, como.....

Conozco mis responsabilidades y me comprometo a seguirlas según las directrices en materia preventiva.

Yo:

Nombre y apellidos		DNI:	
Cargo:			

Lugar:		Fecha:	
Empresa:		trabajador:	

Promotor:
Arquitecto Técnico:U.P.V.
RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

VI.4.4.- Ficha responsabilidades del trabajador designado.**FICHA DE RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR DESIGNADO****DATOS DE LA EMPRESA:**

EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	

De acuerdo con el Política Preventiva de la Empresa, el Trabajador designado deberá:

- Promover el comportamiento seguro y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección.
- Fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la actividad preventiva.
- Promover las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden y la limpieza, la señalización, el mantenimiento general y efectuar el seguimiento y control.
- Cooperar en establecer medidas preventivas compatibles con su grado de formación.
- Colaborar en la evaluación y el control de los riesgos generales y específicos de la Empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos y cuantas funciones análogas sean necesarias.
- Actuar según las especificaciones asignadas en el Plan de Emergencia.
- Comunicar a todos los trabajadores las medidas preventivas adoptadas y los procedimientos y normas de trabajo si las hubiere.

Yo,, como.....

Conozco mis responsabilidades y me comprometo a seguirlas según las directrices en materia preventiva.

Yo:

Nombre y apellidos		DNI:	
Cargo:			

Lugar:		Fecha:	
Empresa:		trabajador:	

VI.5.- Protocolos de actuación

VI.5.1.- Acceso a obra.

Obras:

Situación:

Promotor:

Contratista:

Con el presente documento se pretende conseguir que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, siendo de alcance cualquier persona que pretenda acceder a la obra, tanto de forma directa como indirectamente.

REFERENCIAS

- Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa.
- Plan de seguridad y salud de la obra.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- RD 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Toda la legislación vigente en materia de seguridad.

DEFINICIONES

- Acceso a la obra: cualquier punto por el que pueda accederse al interior de la obra.
- Control de accesos a la obra: método mediante el cual se impide el acceso a la obra a toda persona no autorizada.
- Trabajadores de la obra: cualquier persona dependiente de una empresa o que realice su trabajo por cuenta propia que, contractualmente, vaya a realizar algún trabajo dentro de la obra. Dichos trabajadores deberán estar provistos de autorización otorgada por el jefe de obra, representantes legales de las empresas intervinientes o promotor, debiendo, además, cumplir con la legislación vigente de prevención de riesgos, seguridad y salud en las obras.
- Persona designada para el control de acceso: persona designada mediante documento, por parte de la empresa contratista, para llevar a cabo el control de accesos a la obra. Su dedicación será exclusiva para llevar a cabo dicho control.
- Personas ajenas a la obra: cualquier persona que, careciendo de autorización para acceder a la obra, pretenda acceder a la misma.

DESARROLLO

- Se consideran dos tipos de procedimiento, uno respecto a los trabajadores intervinientes en la obra y otro respecto a las personas ajenas a la misma.
- Aparecen dos agentes que llevarán a cabo el desarrollo del procedimiento: la persona designada para el control de acceso y el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.
- Desarrollo respecto a los trabajadores intervinientes en la obra:
 - Al inicio de la jornada de trabajo, la persona designada para el control de los accesos a la obra dispondrá de un listado actualizado con los trabajadores que podrán tener acceso a la misma (LISTADO CONTROL DE ACCESOS (PERSONAL INTERVINIENTE DE LA E.C.)). Dicho listado habrá sido proporcionado

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

por las empresas intervinientes, así como por el promotor en el caso de que hubiese contratado un trabajador autónomo por su cuenta. Los trabajadores que aparezcan en el listado, deberán cumplir con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción (vigilancia de la salud, formación e información específicas para su puesto de trabajo dentro la obra, conocimiento de las medidas de emergencia del centro de trabajo, etc.) y así lo harán constar las empresas de las cuales son dependientes.

- En dicho listado se indicarán los siguientes datos de cada uno de los trabajadores:
 - Nombre
 - DNI
 - Categoría profesional
 - Casilla de firma
- En el mismo, la persona designada para el control de los accesos llevará un control de firmas de los operarios que vayan entrando en la obra. En el supuesto de que algún trabajador no se encuentre en el listado se le prohibirá la entrada hasta que la empresa entregue a la persona designada para el control de accesos todos los datos. Excepcionalmente el jefe de obra podrá autorizar su acceso, debiendo entregar, la empresa a la que pertenece, la documentación prevista a la mayor brevedad posible.
- El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, durante las visitas que realice a la obra, comprobará que la persona designada para el control de acceso realiza correctamente la labor anteriormente indicada.
- Además, podrá realizar un control aleatorio de los operarios que hay en obra, comprobando que sus datos coinciden con el trabajo que están llevando a cabo en la obra en ese momento.
- Desarrollo respecto a las personas ajenas a la obra:
 - Antes del inicio de la obra, se colocará una delimitación perimetral según lo previsto en el plan de seguridad y salud, que impida el acceso a las personas una vez estén cerradas las puertas de acceso.
 - La persona designada para el control de los accesos, será la encargada de abrir las puertas al inicio de la jornada de trabajo y de cerrarlas perfectamente al finalizar la misma. Además, comprobará diariamente los siguientes puntos:
 - La obra permanece vallada en todo momento y en todo su perímetro.
 - En las puertas de acceso a la misma, existen carteles en los que se indica que está totalmente prohibido el acceso a la obra a toda persona ajena a la misma.
 - No se han abierto huecos en el vallado en los que no existan los carteles indicados anteriormente.
 - El contratista tomará las medidas necesarias y suficientes para que, en el horario fuera de la jornada de trabajo (por la noche y en días festivos y fines de semana), se impida el acceso a cualquier persona que pretenda entrar en la misma.
 - Tan sólo el jefe de obra podrá autorizar por escrito el acceso a la obra en dicho horario.
 - No se autorizará el acceso a obra a ninguna persona ajena a la obra (ni si quiera representantes de productos). Sólo podrá autorizar el acceso el Jefe de Obra, en cuyo caso deberá hacer entrega a la persona autorizada el DOCUMENTO AUTORIZACION ACCESO A OBRA (PERSONAL AJENO E.C.), en el que se indican las medidas preventivas a tener en cuenta durante la visita a la misma.

REGISTRO Y ARCHIVO

- De toda esta documentación, la persona designada para el control de los accesos llevará un registro de los datos tomados diariamente, archivándolos para posteriores revisiones.

RESPONSABILIDADES (Derivadas de las OBLIGACIONES)

- Representante legal de la empresa: entrega listado de personal autorizado para entrar en la obra, garantizando que dichos trabajadores cumplen con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción.
- Jefe de obra: autoriza acceso a obra a personas ajenas a la misma. Informará al Coordinador de SS de aquellas modificaciones, variaciones, incumplimientos, si los hubiere, del presente procedimiento.
- Persona designada para el control de los accesos: comprueba que sólo las personas autorizadas acceden a la obra.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Coordinador en materia de seguridad y salud: Analizará las posibles modificaciones, variaciones o incumplimientos que sean presentadas por el jefe de Obra para su autorización o VºBº.

En, a dede

El Arquitecto Técnico
Coordinador de Seguridad y Salud

Fdo.

Contratista

.....

Fdo.

VI.5.2.- 2 contratistas en una obra.

Obras:

Situación:

Promotor:

Coordinador de S.S.:

Contratista 1:

Contratista 2:

Con motivo de la entrada en la obra de un segundo contratista, que realizará los trabajos de:

.....

En el que se prevén no se interfiere el trabajo del primer contratista.

- Únicamente coincidirán en espacios comunes de acceso y acopio y en la que no se van a compartir medios materiales ni humanos. Y para coordinar eficazmente los trabajos, se ha realizado la evaluación de los riesgos en la ejecución de los mismos, y se prepara el presente protocolo de actuación.
- La ejecución de las obras, en las que van a trabajar ambos contratistas, y en la que en principio no van a coincidir espacios de trabajos, salvo puntualmente accesos, supone una modificación de la previsión del Estudio de Seguridad y salud, y que a través de los Planes de Seguridad respectivos se articulan para realizar una labor efectiva en la prevención de accidentes en la obra.

Una vez analizados ambos Planes de Seguridad y Salud. Se establece que los trabajos a realizar en ambas obras son compatibles y no suponen riesgos, enumerándose a continuación, los puntos que son comunes a ambos planes:

- Accesos de personal y de vehículos.
- Recorridos de acceso.
- Servicios higiénicos.
- Acopios.

Los principios preventivos en materia de seguridad y salud, seguirán siempre el más restrictivo, a favor del trabajador.

El paso de materiales sobre la obra quedará perfectamente acotado, siendo sabedores todos los trabajadores de los itinerarios, tanto de vehículos como de pasadas de cargas voladas con la grúa torre.

Se seguirá el siguiente protocolo de trabajo:

- Ambos planes de seguridad recogerán las modificaciones necesarias que se detecten durante los trabajos y que impliquen la modificación de las medidas preventivas durante la obra.
 - Protocolo de funcionamiento de la grúa para ambas obras, siendo el mismo gruísta quien maneje la grúa en ambas zonas de actuación.
 - Se determinará los recursos preventivos para cada zona de forma independiente.
 - Se calculará el número de casetas de vestuario, comedor y servicios higiénicos, para el total de trabajadores de ambas obras.
 - Se entenderá que a todos los efectos cada obra es diferente, no reduciéndose en ningún caso el costo de seguridad.
- En fase de obra:
 - Libro de ordenes:
 - Constará en el libro de ordenes la entrada en la obra del contratista 2.
 - Libro de incidencias:
 - Cualquier anotación en los libros de incidencias que afecte a la zona común, se hará saber a la otra parte.

Promotor:

U.P.V.

Arquitecto Técnico:

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

- Actas de cada obra:
 - Se informará a la Dirección Facultativa y Coordinador de Seguridad de cualquier incidencia que se detecte respecto a la zona común.
- Reuniones.
 - Se realizarán las reuniones necesarias entre las partes, tantas como sean necesarias, durante el transcurso de las obras. Ante cualquier modificación que se produzca respecto a la zona común.
- Recurso preventivo.
 - Cada obra dispondrá de su recurso preventivo, según normativa vigente.

El conjunto de medidas a tomar en este protocolo de actuación, siempre quedará sujeto a la normativa en vigor.

En a ... dede

Firma de todos los presentes en el acto.

Contratista 1

.....

Contratista 2

.....

Fdo.

Fdo.

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

CUADRO DE MANO DE OBRA

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
(INSTALACIONES)- NUEVO EDIFICIO Y
URBANIZACION - CAMPUS DE ALCOI - ALCOY
(CASTELLON)***

Cuadro de Mano de Obra

Num.	Código	ud	Denominación de la Mano de Obra	Precio (€)
1	mat4	h	Mano de obra empleado por los trabajadores designados para el servicio de prevencion	21,18 €
2	MOOA.8a	h	Oficial 1ª construccion	20,54 €
3	MOOA.9a	h	Oficial 2ª construcción	20,38 €
4	MOOA11a	h	Peón especializado construcción	19,99 €
5	MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	19,65 €
6	MOOE.8a	h	Oficial 1º electricidad.	13,85 €
7	MOOE.9a	h	Oficial 2º electricidad.	12,24 €
8	MOOE10a	h	Oficial 3º electricidad.	11,95 €
9	MOOF11a	h	Especialista fontanería.	11,78 €
10	MOOM11a	h	Especialista metal.	11,78 €
11	MOOE11a	h	Especialista electricidad.	11,78 €

CUADRO DE MAQUINARIA

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
(INSTALACIONES)- NUEVO EDIFICIO Y
URBANIZACION - CAMPUS DE ALCOI - ALCOY
(CASTELLON)***

Cuadro de Maquinaria

Num.	Código	ud	Denominación de la Maquinaria	Precio (€)
1	MMBE.4a	u	Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, obra.	99,00 €
2	MMBE.5a	u	Banco metálico con capacidad para cinco personas obra.	57,00 €
3	MMBE.8a	u	Radiador eléctrico de 1000 W.	51,22 €
4	MMBE10a	u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	48,00 €
5	MMBE.7aC	u	Horno microondas para calentar comidas de 19 l plato giratorio y reloj programador.	45,00 €
6	MMBE.6a	u	Recipiente para recogida de desperdicios, obra.	32,60 €
7	MMBE.1a	u	Espejo para vestuarios y aseos obra.	27,80 €
8	MMBE11a	u	Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	18,00 €
9	MPCR.9aC	u	Brazo de marquesina de protección de peatones y soporte mordaza para sujección entre pescante y forjado, sistema homologado o perfil estructural IPN 100 mm de acero A-42 laminado embebido en el canto del forjado, de 2.50 m de longitud efectiva.	14,86 €
10	MPCB.6a	u	Barandilla horizontal para guardacuerpos, de 2.50m de longitud y con sistema de fijación regulable.	8,38 €
11	MPCB.1a2a	u	Guardacuerpo "tipo sargento" de tubo cuadrado de dimensiones 35x35x1500mm y 1.50mm de espesor, con una pinza graduable en la parte inferior que le permite fijarse al forjado, o fijo de seguridad fabricado en acero de 40mm de diámetro y 1.20m de longitud, para incorporar en forjado, incluso cápsula y tapa de PVC del guardacuerpo.	6,50 €
12	MMBE.2a	u	Percha en cabinas para duchas y WC.	4,95 €
13	MMMA21d	h	Hormigonera diésel de capacidad 300 l., incluso seguro.	2,50 €
14	MPCR.1ac	m2	Red de seguridad realizada con una malla de polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm.	1,74 €
15	MPCR.2aga	m	Cuerda cableada de polipropileno de 14mm de diametro, de 100m de lomgitud.	1,48 €
16	MPCR.2bha	m	Cuerda cableada de poliamida/nylon de 16mm de diametro, de 100m de lomgitud.	0,60 €
17	MPCR.1bcC	m2	Red de seguridad realizada con una malla de poliamida/nylon de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, dispondrá de marcado CE y certificación por AENOR.	0,45 €
18	MPCR.2bga	m	Cuerda cableada de poliamida/nylon de 14mm de diametro, de 100m de lomgitud.	0,40 €
19	MPCR.2bdb	m	Cuerda trenzada de poliamida/nylon de 8mm de diametro, de 100m de lomgitud.	0,30 €
20	MPCR.2adb	m	Cuerda trenzada de polipropileno de 8mm de diametro, de 100m de lomgitud.	0,28 €
21	MPCB.4a	u	Seta protectora de plástico acopable en el guardacuerpo metálico.	0,21 €
22	MPCR.3a	u	Ganchos de hierro galvanizado para la sujeción y montaje de la red.	0,15 €

CUADRO DE MATERIALES

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
(INSTALACIONES)- NUEVO EDIFICIO Y
URBANIZACION - CAMPUS DE ALCOI - ALCOY
(CASTELLON)***

Cuadro de Materiales

Num.	Código	ud	Denominación del Material	Precio (€)
1	CCV07	u	Caseta monobloc aseo-vestuarios de 2.40x6.00x2.30 m. con aislamiento, destinada hasta 7 operarios, con ventana de 120x100 cm., formado por 3 piezas: 1 inodoro de tanque bajo, 1 placa de ducha y 1 lavabo con grifería estándar, zona de vestuarios, p.p. de instalación eléctrica, fontanería y saneamiento, 5 ojos de buey (exterior e interior), 4 interruptores y dos enchufes amortizable en diez usos, incluso calentador eléctrico de 50l, según planos.	350,00 €
2	CCC12	u	Caseta monobloc comedor de 2.40x6.00x2.30 m. con aislamiento, destinada a 12 operarios, con ventanas de 120x100 cm., e instalación eléctrica a base de cuadro de protección interior, 3 pantallas de 2 tubos fluorescentes de 40w, p.p. de fontanería y saneamiento, un ojo de buey (exterior), interruptor y tres enchufes amortizable en diez usos, según planos, considerándose el precio durante el transcurso de toda la obra.	300,00 €
3	PIEA.6fcb	u	Armario de distribución de instalación provisional de obra, de material autoextinguible con un grado de protección IP65 y chasis de distribución, de 1250mm de alto por 800mm de ancho y 225mm de profundidad para montar en pared, con puerta transparente y con una capacidad para instalar un máximo de 144 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	250,00 €
4	PIEA.1dd	u	Caja general de protección esquema 10 para instalación en interior de doble aislamiento, con bases y fusibles de 250/400 A, autoextinguible y autoventilada para red trifásica, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	240,65 €
5	Elecapara1	u	Aparatación eléctrica incluida en armario eléctrico según esquema unifilar.	200,00 €
6	MSCE.3a	u	Par de soportes de ventana, para bajante de escombros de polietileno.	124,44 €
7	MSPT.1e	u	Cinturón de seguridad para caídas.	121,33 €
8	PIEA.6aba	u	Armario de distribución provisional de obra (subcuadro de planta), de material autoextinguible con un grado de protección IP55 y chasis de distribución, de 500mm de alto por 550mm de ancho y 215mm de profundidad para montar en pared, con puerta transparente y con una capacidad para instalar un máximo de 36 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	120,00 €
9	PIEA.3a	u	Puerta metálica galvanizada ciega para CGP esquema 10 con cerradura normalizada por la empresa suministradora, de dimensiones 1.20x0.70m según NT-IEEV/89.	112,48 €
10	MSIE.1b	u	Extintor de polvo seco B.C.E. de 12 Kg. (eficacia 89 B) cargado.	82,77 €
11	PBAC.2aa	t	Cemento portland con adición puzolánica II-Z/35-A, según norma UNE 80.301, a granel.	82,42 €
12	Elecapara2	u	Aparatación eléctrica incluida en armario eléctrico según esquema unifilar cuadro secundario.	80,00 €
13	PIFA.1a	u	Elemento para acometida de agua a la red general diámetro menor de 50 mm., compuesto por collar y rúcor de fundición, tubo polietileno 32 mm., válvula compuerta y rúcores.	80,00 €
14	MSSM.8a	u	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	70,89 €
15	MSIE.1a	u	Extintor de polvo seco B.C.E. de 6 Kg. (eficacia 55 B) cargado.	61,35 €
16	MSCE.2a	u	Embocadura de polietileno de diámetro 580 mm., para vertido de escombros.	60,70 €
17	MSED.3a	u	Juego guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para tensión de 20000 voltios.	53,22 €
18	MSCE.1a	m	Bajante de polietileno de diámetro 580 mm., con cadenas, para vertido de escombros, en piezas de 1 m.	41,28 €
19	MMEM.4dx	m3	Amortización madera de pino negral de Cuenca, suministrada en tabla, tablones, listones, etc., considerando 5 usos.	40,17 €
20	mat	ud	Material diverso para la realización de la acometida eléctrica.	35,00 €
21	MSCV.2aZ	m	Valla de pies de hormigón, postes metálicos galvanizados situados cada 2.40 m y malla metálica galvanizada y tela opaca que permita el paso del aire, de 2.00 m. de altura, amortizable en siete usos.	32,47 €
22	mat2	u	Material para servicios higiénicos	29,67 €
23	MSED.1a	u	Mango aislante y cesto protector, 5 mts. de cable con pinza de plástico orientable en todas las posiciones, para lámpara portátil de mano.	28,39 €
24	MSPT.1a	u	Cinturón seguridad de sujeción.	23,05 €
25	MSPA.8e	u	Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables.	19,85 €
26	T52102	h	Reconocimiento médico obligat.	19,78 €
27	g5	u	Juego guantes para trabajos de soldadura.	19,29 €
28	MSPT.2a	u	Polea de seguridad con cable de acero con dispositivo de cierre y bloqueo.	18,60 €
29	MSPA.6a	u	Auriculares protectores de oídos.	17,75 €
30	PIEC.4bai	m	Cable flexible de cobre de 1x50mm2 de sección y de tensión nominal 0.6/1kV, tipo RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	17,61 €
31	Traje	ud	Traje impermeable consistente en chaqueta con capucha, broches a presión y pantalón con cinturón elástico.	16,44 €
32	MSPR.2a	u	Mono trabajo de una pieza de tejido ligero y flexible.	15,57 €
33	MSCS.4b	u	Baliza troncocónica fluor de 50 cm. de altura.	15,03 €
34	MSPE.1dZ	u	Juego de botas de cuero de seguridad para protección, con refuerzo de puntera metálica, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante.	14,83 €
35	T52099	h	Formación de seguridad y salud	14,83 €
36	baraytmo	m	Barandilla de protección y delimitación tipo ayuntamiento, en módulos de dimensiones 2,50 m. de longitud por 1,15 m. compuestos por bastidor metálico tubular y barrotes tubulares verticales, con sistema de acople en laterales para unión de módulos en longitud, y dos apoyos metálicos por módulo, incluso elementos especiales y accesorios para anclaje sobre el suelo que asegure la estabilidad del conjunto y evitar el vuelco (amortizable en ocho usos).	13,84 €
37	T52gfjhf	h	Mes de mano de obra empleado por los recursos preventivos compuestos por una o varias personas pertenecientes a la empresa constructora o contratadas para tal fin por la misma para efectuar las tareas propias de los Recursos Preventivos.	13,84 €
38	MSCS.5aa	u	Señal de seguridad circular de diámetro 50 cm.	13,52 €

Cuadro de Materiales

Num.	Código	ud	Denominación del Material	Precio (€)
39	MSCS.5ab	u	Señal de seguridad, placa de 50 cm. de lado.	13,52 €
40	MSCS.5acZ	u	Señal de seguridad de triangular o circular, de 60-70 cm, indicando advertencia de peligro indeterminado o riesgo electrico o prohibido el paso o proteccion obligatoria o primeros auxilios,etc	12,93 €
41	MSPA.2a	u	Pantalla para soldadura eléctrica en fibra vulcanizada de 1.35 mm., con visor de acetato incoloro.	11,41 €
42	PISA.8c	ud	Marco y tapa de fundición de 40x40 cm. y 2.3 cm. de altura.	10,54 €
43	MSEI.2a	u	Electrodo de pica de cobre de 14 mm. de diametro y 2.00 m. de longitud.	10,50 €
44	g2	u	Gafas protectoras contra proyeccion de las radiaciones de soldaduras y oxicortes, marcado CE.	10,48 €
45	ancla	ud	Anclajes especiales calculados para cinturones de seguridad.	8,73 €
46	PBRA.1abb	t	Arena triturada, lavada, de granulometria 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a cualquier distancia.	8,54 €
47	PBRA.1adb	t	Arena triturada, lavada, de granulometria 0/6, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	8,16 €
48	PBRG.1eb	t	Grava triturada caliza de granulometria 10/20, lavada, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	7,99 €
49	MSPA.5dZ	u	Gafas protectoras contra el polvo, marcado CE.	7,72 €
50	MSPA.1a	u	Amortiguador contra ruido con arnés a la nuca (amortizable en cuatro usos).	7,41 €
51	g	u	Gafas protectoras contra proyeccion de impactos , marcado CE.	7,40 €
52	MSPR.5a	u	Mandil de cuero para trabajos de soldadura.	7,27 €
53	MSEI.3aa	m	Cable trenzado de cobre redondo de 16 mm2 de sección, bajo funda de vinilo transparente, para puesta a tierra.	7,22 €
54	MSED.3aZ	u	Juego guantes de cuero para protección.	7,12 €
55	MSPE.4a	u	Juego polainas para trabajos de soldadura.	6,53 €
56	PIEP.1a	u	Electrodo de pica de acero recubierto de cobre de diámetro 14mm y longitud 1 metros, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	6,41 €
57	MSPA.8c	u	Mascarilla, un filtro.	5,20 €
58	cabl	ml	Cable fiador de acero trenzado para sujeccion de cinturones de seguridad,incluso aprieto atornillado de acero para formacion de lazos de afianzamientos a puntos seguros.	5,09 €
59	MSPE.1aZ	u	Juego de botas de goma o PVC de media caña dotada de puntera reforzada y plantilla antibjetos punzantes, para proteccion de agua y humedad.	4,94 €
60	PULV.5b	m2	Mallazo electrosoldado para verjas de 300x50 mm. diámetro 6 mm., en paneles de 2600x1800 mm.	4,68 €
61	PEAC.7jC	m2	Chapa lisa de 3.0mm de espesor, de acero galvanizado, 24 Kg/m2, o entablado de con madera de pino negral de Cuenca, suministrada en tabla, tablones, listones, etc., considerando 5 usos.	3,26 €
62	MSPC.1aZ	u	Casco de seguridad con arnés de adaptación en material resistente al impacto mecánico, marcado CE.	2,77 €
63	cartel	ud	Cartel indicador de 300x300 mm de lyenda de vestuarios, aseos o comedor.	1,56 €
64	PBAA.1a	m3	Agua.	1,11 €
65	MSPE.5dZ	u	Juego guantes de goma.	0,79 €
66	tapon	ud	Juego de tapones auto ajustables antiruido.	0,58 €
67	PEAP.8a	kg	Perfil laminado en ángulos de 20 a 200 mm. acero AE-26 (precio promedio).	0,45 €
68	MSCS.2bZ	m	BBanderola de señalización quitamiedos reflectante con parte proporcional de postes metalicos o redondos con la parte inferior de malla acrílica, en sacos de 500 m	0,34 €
69	MSPA.8aZ	u	Mascarilla de seguridad antiparticulas de retencion mecanica simple ,amortizable en 1 uso	0,30 €
70	PEAW.2a	u	Repercusión por m. de estructura metálica de escalera de equipo de soldadura transporte electrodos pintura y pequeño material.	0,14 €
71	PFFC.2a	u	Ladrillo cerámico panal o perforado 24x11.5x5 cm.	0,08 €

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (INSTALACIONES)-
NUEVO EDIFICIO Y URBANIZACION - CAMPUS DE
ALCOI - ALCOY (CASTELLON)***

Cuadro de Precios Auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción				Precio (€)
1	PBPM.1aa	m3	Mortero de cemento de dosificación 1:2, confeccionado en obra, a mano con cemento CEM II/A-P 32.5 R a granel y arena de granulometría 0/3 mm., lavada.				
	MOOA12a	2,800	h	Peón ordinario construcción		19,65	55,02
	PBAC.2aa	0,595	t	Cemento II-Z/35-A granel		82,42	49,04
	PBRA.1abb	1,410	t	Arena 0/3 triturada lvd		8,54	12,04
	PBAA.1a	0,264	m3	Agua		1,11	0,29
Total por m3							116,39 €
Son Ciento dieciseis euros con treinta y nueve céntimos							
2	PBPM.1ea	m3	Mortero de cemento hidrofugo de dosificación M-40a (1:6), confeccionado en obra, a mano con cemento II-Z/35-A a granel y arena de granulometría 0/3 mm., lavada.				
	MOOA12a	2,800	h	Peón ordinario construcción		19,65	55,02
	PBAC.2aa	0,247	t	Cemento II-Z/35-A granel		82,42	20,36
	PBRA.1abb	1,755	t	Arena 0/3 triturada lvd		8,54	14,99
	PBAA.1a	0,256	m3	Agua		1,11	0,28
Total por m3							90,65 €
Son Noventa euros con sesenta y cinco céntimos							
3	PBPO.1cbbc	m3	Hormigón de resistencia característica 20 N/mm2, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 20 mm., con cemento CEM II/A-P 32.5 R, en exposición normal (Ila), y asiento en el cono de Abrams de 5 a 10 cm., con tolerancia ±1 cm., confeccionado en obra, con hormigonera de 300 l. de capacidad.				
	MOOA12a	1,150	h	Peón ordinario construcción		19,65	22,60
	PBAC.2aa	0,309	t	Cemento II-Z/35-A granel		82,42	25,47
	PBRG.1eb	1,224	t	Grava caliza 10/20 lvd 10 km		7,99	9,78
	PBRA.1adb	0,631	t	Arena 0/6 triturada lvd 10 km		8,16	5,15
	PBAA.1a	0,225	m3	Agua		1,11	0,25
	MMMA21d	1,150	h	Hormigonera diesel		2,50	2,88
Total por m3							66,13 €
Son Sesenta y seis euros con trece céntimos							

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
(INSTALACIONES)- NUEVO EDIFICIO Y
URBANIZACION - CAMPUS DE ALCOI - ALCOY
(CASTELLON)***

Precios Descompuestos

Nº	Ud	Descripción		Precio (€)		
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
1.1	u	Casco de seguridad, con arnés de adaptación, en material resistente al impacto, marcado CE.				
		MSPC.1aZ	1,000 u	Casco seguridad	2,77	2,77
			3,000 %	Costes Indirectos	2,77	0,08
Precio Total por u					2,85 €	
Son Dos euros con ochenta y cinco céntimos						
1.2	u	Cinturón de seguridad de sujeción, amortizable en cuatro usos.				
		MSPT.1a	0,250 u	Cinturón seguridad sujeción	23,05	5,76
			3,000 %	Costes Indirectos	5,76	0,17
Precio Total por u					5,93 €	
Son Cinco euros con noventa y tres céntimos						
1.3	u	Cinturón de seguridad para caídas, amortizable en cinco usos.				
		MSPT.1e	0,200 u	Cinturón seguridad para caídas	121,33	24,27
			3,000 %	Costes Indirectos	24,27	0,73
Precio Total por u					25,00 €	
Son Veinticinco euros						
1.4	u	Polea de seguridad con cable de acero, dispositivo de cierre y bloqueo, amortizable en siete usos.				
		MSPT.2a	0,142 u	Polea seguridad cable acero	18,60	2,64
			3,000 %	Costes Indirectos	2,64	0,08
Precio Total por u					2,72 €	
Son Dos euros con setenta y dos céntimos						
1.5	u	Gafas protectoras contra proyeccion de impactos, marcado CE.				
		g	1,000 u	Gafas protectoras	7,40	7,40
			3,000 %	Costes Indirectos	7,40	0,22
Precio Total por u					7,62 €	
Son Siete euros con sesenta y dos céntimos						
1.6	u	Gafas protectoras contra proyeccion de las radiaciones de soldaduras y oxicortes, marcado CE.				
		g2	1,000 u	Gafas protectoras	10,48	10,48
			3,000 %	Costes Indirectos	10,48	0,31
Precio Total por u					10,79 €	
Son Diez euros con setenta y nueve céntimos						
1.7	u	Gafas protectoras contra el polvo, marcado CE.				
		MSPA.5dZ	1,000 u	Gafas protectoras	7,72	7,72
			3,000 %	Costes Indirectos	7,72	0,23
Precio Total por u					7,95 €	
Son Siete euros con noventa y cinco céntimos						
1.8	u	Mascarilla de seguridad antiparticulas de retencion mecanica simple ,amortizable en 1 uso .				
		MSPA.8aZ	1,000 u	Mascarilla antiparticulas	0,30	0,30
			3,000 %	Costes Indirectos	0,30	0,01

Precios Descompuestos

Nº	Ud	Descripción		Precio (€)	
				Precio Total por u	0,31 €
				Son Treinta y un céntimos	
1.9	u	Mascarilla anti polvo de un filtro .			
		MSPA.8c	1,000 u	Mascarilla 1 filtro	5,20
			3,000 %	Costes Indirectos	5,20
				Precio Total por u	5,36 €
				Son Cinco euros con treinta y seis céntimos	
1.10	u	Mascarilla respiratoria de 1 válvula, para pintura, con filtros recambiable.			
		MSPA.8e	0,020 u	Mascarilla 1 valv p/pintura	19,85
			3,000 %	Costes Indirectos	0,40
				Precio Total por u	0,41 €
				Son Cuarenta y un céntimos	
1.11	u	Juego de guantes de cuero, para protección, amortizable en 1 uso.			
		MSED.3aZ	1,000 u	Juego guantes cuero	7,12
			3,000 %	Costes Indirectos	7,12
				Precio Total por u	7,33 €
				Son Siete euros con treinta y tres céntimos	
1.12	u	Juego de guantes para trabajos de soldadura.			
		g5	1,000 u	Juego guantes soldadura	19,29
			3,000 %	Costes Indirectos	19,29
				Precio Total por u	19,87 €
				Son Diecinueve euros con ochenta y siete céntimos	
1.13	u	Juego de guantes dieléctricos, para protección de contacto eléctrico en baja tensión, amortizable en cuatro usos.			
		MSED.3a	0,250 u	Juego guantes dielectricos	53,22
			3,000 %	Costes Indirectos	13,31
				Precio Total por u	13,71 €
				Son Trece euros con setenta y un céntimos	
1.14	ud	Juego de guantes de goma.			
		MSPE.5dZ	1,000 u	Guantes goma	0,79
			3,000 %	Costes Indirectos	0,79
				Precio Total por ud	0,81 €
				Son Ochenta y un céntimos	
1.15	u	Juego de botas de cuero de seguridad para protección , con refuerzo de puntera metálico, plantilla antiobjetos punzantes y y suela antideslizante.			
		MSPE.1dZ	1,000 u	Botas c/refuerzo met puntera	14,83
			3,000 %	Costes Indirectos	14,83
				Precio Total por u	15,27 €
				Son Quince euros con veintisiete céntimos	
1.16	ud	Juego de botas de goma o PVC de media caña dotada de puntera reforzada y plantilla antiobjetos punzantes, para proteccion de agua y humedad.			

Precios Descompuestos

Nº	Ud	Descripción		Precio (€)		
		MSPE.1aZ	1,000 u 3,000 %	Botas alt goma p/humedad Costes Indirectos	4,94 4,94	4,94 0,15
Precio Total por ud					5,09 €	
Son Cinco euros con nueve céntimos						
1.17	u	Mono trabajo de una pieza de tejido ligero y flexible.				
		MSPR.2a	1,000 u 3,000 %	Mono trabajo 1pieza Costes Indirectos	15,57 15,57	15,57 0,47
Precio Total por u					16,04 €	
Son Dieciseis euros con cuatro céntimos						
1.18	u	Juego de polainas para trabajos de soldadura, amortizable en tres usos.				
		MSPE.4a	0,333 u 3,000 %	Juego polainas trabajo soldadura Costes Indirectos	6,53 2,17	2,17 0,07
Precio Total por u					2,24 €	
Son Dos euros con veinticuatro céntimos						
1.19	u	Mandil de cuero para trabajos de soldadura, amortizable en tres usos.				
		MSPR.5a	0,333 u 3,000 %	Mandil cuero trabajos soldadura Costes Indirectos	7,27 2,42	2,42 0,07
Precio Total por u					2,49 €	
Son Dos euros con cuarenta y nueve céntimos						
1.20	u	Pantalla para soldadura eléctrica con visor de acetato incoloro, amortizable en cinco usos.				
		MSPA.2a	0,200 u 3,000 %	Pantalla p/soldadura eléctrica Costes Indirectos	11,41 2,28	2,28 0,07
Precio Total por u					2,35 €	
Son Dos euros con treinta y cinco céntimos						
1.21	ud	Traje impermeable consistente en chaquchilla con capucha, broches a presion y pantalon con cinturon elastico.				
		Traje	1,000 ud 3,000 %	Traje impermeable Costes Indirectos	16,44 16,44	16,44 0,49
Precio Total por ud					16,93 €	
Son Dieciseis euros con noventa y tres céntimos						
1.22	u	Auriculares protectores de oidos ,amortizable en 1 uso .				
		MSPA.6a	1,000 u 3,000 %	Auriculares protectores Costes Indirectos	17,75 17,75	17,75 0,53
Precio Total por u					18,28 €	
Son Dieciocho euros con veintiocho céntimos						
1.23	ud	Juego de tapones autoajustables antiruido.				
		tapon	1,000 ud 3,000 %	Juego de tapones Costes Indirectos	0,58 0,58	0,58 0,02
Precio Total por ud					0,60 €	
Son Sesenta céntimos						
1.24	u	Amortiguador contra ruido con arnés a la nuca, amortizable en cuatro usos.				

Precios Descompuestos

Nº	Ud	Descripción				Precio (€)	
		MSPA.1a	0,250 u	Amortiguador contra ruido		7,41	1,85
			3,000 %	Costes Indirectos		1,85	0,06
Precio Total por u						1,91 €	

Son Un euro con noventa y un céntimos

Precios Descompuestos

Nº	Ud	Descripción	Precio (€)		
2 PROTECCIONES COLECTIVAS					
2.1	m	Valla de pies de pies de hormigon, postes metalicos galvanizados situados cada 2.40 m y malla metalica galvanizada y tela opaca que permita el paso del aire, de 2.00 m. de altura, amortizable en siete usos, incluso colocacion, montajes y desmontajes sucesivos, amortizable en siete usos.			
	MOOA12a	0,100 h	Peón ordinario construcción	19,65	1,97
	MSCV.2aZ	0,150 m	Valla pies hormigon	32,47	4,87
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	6,84	0,21
		3,000 %	Costes Indirectos	7,05	0,21
Precio Total por m				7,26 €	
Son Siete euros con veintiseis céntimos					
2.2	m2	Puerta metalica realizada con un bastidor formado por perfiles de acero laminado L 45.5 mm., soldados a tope, y mallazo electrosoldado de redondos de diámetro 6 mm. en reticula de 300x50 mm., soldado al bastidor, y con garras, también con angular L 45.5, incluso presentación, nivelado, recibido a obra con mortero de cemento y limpieza.			
	MOOA.8a	0,013 h	Oficial 1ª construccion	20,54	0,27
	MOOA11a	0,004 h	Peón especializado construcción	19,99	0,08
	MOOM11a	0,044 h	Especialista metal	11,78	0,52
	PULV.5b	1,000 m2	Mallazo verjas ø6	4,68	4,68
	PEAP.8a	7,000 kg	Perfil lmnd ángulos 20-200 mm	0,45	3,15
	PEAW.2a	5,200 u	Repercusión/m escal metálica	0,14	0,73
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	9,43	0,28
	PBPM.1ea	0,001 m3	Mortero cto hidro M-40a (1:6) man	90,65	0,09
		3,000 %	Costes Indirectos	9,80	0,29
Precio Total por m2				10,09 €	
Son Diez euros con nueve céntimos					
2.3	m	Barandilla de protección y delimitacion tipo ayuntamiento, en módulos de dimensiomes 2,50 m. de longitud por 1,15 m. compuestos por bastidor metálico tubular y barrotes tubulares verticales, con sistema de acople en laterales para unión de módulos en longitud, y dos apoyos metalicos por módulo, incluso elementos especiales y accesorios para anclaje sobre el suelo que asegure la estabilidad del conjunto y evitar el vuelco, incluso colocacion, montajes y desmontajes sucesivos. (amortizable en ocho usos).			
	MOOA11a	0,027 h	Peón especializado construcción	19,99	0,54
	baraytmo	0,125 m	barandilla tipo Aymo.	13,84	1,73
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	2,27	0,07
		3,000 %	Costes Indirectos	2,34	0,07
Precio Total por m				2,41 €	
Son Dos euros con cuarenta y un céntimos					
2.4	u	Anclajes especiales calculados para cinturones de seguridad, montados y desmontados.			
	MOOA11a	0,030 h	Peón especializado construcción	19,99	0,60
	ancla	1,000 ud	anclajes especiales	8,73	8,73
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	9,33	0,28
		3,000 %	Costes Indirectos	9,61	0,29
Precio Total por u				9,90 €	
Son Nueve euros con noventa céntimos					
2.5	ml	Cable fiador de acero trenzado para sujeccion de cinturones de seguridad, incluso aprieto atornillado de acero para formacion de lazos de afianzamientos a puntos seguros, colocado mediante piezas especiales incluso colocación, montajes y desmontaje sucesivos.			
	MOOA11a	0,030 h	Peón especializado construcción	19,99	0,60
	cabl	1,000 ml	cable fiador	5,09	5,09
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	5,69	0,17
		3,000 %	Costes Indirectos	5,86	0,18
Precio Total por ml				6,04 €	
Son Seis euros con cuatro céntimos					

Precios Descompuestos

Nº	Ud	Descripción	Precio (€)			
2.6	m	Sistema de protección de borde de altura mayor o igual a 1m, para clase A, solo para cargas estáticas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 10º, separación entre elementos menor de 470mm, o clase B, para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 30º, separación entre elementos menor de 250mm, o clase C, para fuerzas dinámicas elevadas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 60º, separación entre elementos menor de 100mm, compuesta por unos guardacuerpos tipo sargento como montantes separados a una distancia máxima de 2.50m o fijo de seguridad fabricado en acero de 40mm de diámetro y 1.20m de longitud, para incorporar en forjado, con p.p. de cápsula y tapa de PVC del guardacuerpo (amortizables en ocho usos), una barandilla principal de tablas de madera o metálica, separada según clase, una protección intermedia de tablas de madera o metálica y con un plinto o rodapié que tenga el borde superior al menos a 150mm por encima de la superficie de trabajo y con aperturas menores a 20mm. incluso seta protectora de plástico acopable en el guardacuerpo metálico, colocación, desmontaje y montajes sucesivos en borde de forjado y plataformas. Según norma UNE EN 13374, dispondrán de marcado CE.				
	MOOA.8a	0,050 h	Oficial 1ª construccion	20,54	1,03	
	MOOA11a	0,050 h	Peón especializado construcción	19,99	1,00	
	MPCB.1a2a	0,600 u	Guardacuerpos metálico tipo sarjento o fijo	6,50	3,90	
	MPCB.4a	0,600 u	Seta protectora	0,21	0,13	
	MPCB.6a	0,060 u	Barandilla p/guardacuerpo	8,38	0,50	
	MMEM.4dx	0,030 m3	Amtz mad encl tabl 5 us	40,17	1,21	
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	7,77	0,23	
		3,000 %	Costes Indirectos	8,00	0,24	
Precio Total por m				8,24 €		
<i>Son Ocho euros con veinticuatro céntimos</i>						
2.7	m2	Red de seguridad sistema "S" (Red horizontal), en ejecucion de forjados (desechable/reutilizable), patios interiores, espacios de montaje de cubiertas de estructura metalica, huecos existentes, etc, anclada sobre encofrado, estructura o fachada existente, realizada con malla de poliamida/nylon/polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda perimetral cableada de poliamida/nylon de 16mm de diámetro, cuerda de atado cableada de poliamida/nylon de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de poliamida/nylon de 8mm de diámetro y ganchos de sujeción y montaje, totalmente montada, incluso colocación, desmontaje y montaje, según indicaciones del fabricante. Según norma UNE EN 1263-2, dispondrán de marcado CE y certificación por AENOR.				
	MOOA.8a	0,010 h	Oficial 1ª construccion	20,54	0,21	
	MOOA11a	0,010 h	Peón especializado construcción	19,99	0,20	
	MPCR.1bcC	1,100 m2	Red seg poliamida/nylon/polipropileno 100x100 +CE +AEN...	0,45	0,50	
	MPCR.2bha	0,800 m	Cuerda cbl polia/nylon ø16mm	0,60	0,48	
	MPCR.2bga	0,400 m	Cuerda cbl polia/nylon ø14mm	0,40	0,16	
	MPCR.2bdb	0,200 m	Cuerda trenz polia/nylon ø8mm	0,30	0,06	
	MPCR.3a	1,100 u	Gancho de sujeción y montaje	0,15	0,17	
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	1,78	0,04	
		3,000 %	Costes Indirectos	1,82	0,05	
Precio Total por m2				1,87 €		
<i>Son Un euro con ochenta y siete céntimos</i>						
2.8	m2	Red de seguridad sistema "U" (Red vertical o protección de borde), realizada con malla de polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda de atado cableada de polipropileno de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de polipropileno de 8mm de diámetro , cables de acero caso de protección de borde y ganchos de sujeción y montaje, totalmente montada, incluso colocación, desmontaje y montaje, según indicaciones del fabricante. Según norma UNE EN 1263-2, dispondrá de marcado CE y certificación por AENOR.				
	MOOA.8a	0,100 h	Oficial 1ª construccion	20,54	2,05	
	MOOA11a	0,100 h	Peón especializado construcción	19,99	2,00	
	MPCR.1ac	1,100 m2	Red seg polipropileno 100x100	1,74	1,91	
	MPCR.1ac	1,100 m2	Red seg polipropileno 100x100	1,74	1,91	
	MPCR.2aga	0,400 m	Cuerda cbl polipropileno ø14mm	1,48	0,59	
	MPCR.2adb	0,200 m	Cuerda trenz polipropileno ø8mm	0,28	0,06	
	MPCR.3a	1,100 u	Gancho de sujeción y montaje	0,15	0,17	
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	8,69	0,17	
		3,000 %	Costes Indirectos	8,86	0,27	
Precio Total por m2				9,13 €		
<i>Son Nueve euros con trece céntimos</i>						

Precios Descompuestos

Nº	Ud	Descripción	Precio (€)			
2.9	m	Marquesina de protección con un vuelo de 2.50m, formada por módulos metálicos separados 2m, compuestos por soporte mordaza o montada sobre perfiles metálicos IPN-100 embebidos en el canto del forjado, plataforma y plinto de tablas de madera de 20x5cm (amortizable en cinco usos) ó de chapa de acero galvanizado de 3 mm de espesor, conjunto capaz de resistir un impacto de 600 kg/m2, incluso montaje, desmontaje, montaje en plantas sucesivas y corte con soplete de los perfiles, según R.D. 486/97.				
		MOOA.8a	0,350 h	Oficial 1ª construccion	20,54	7,19
		MOOA11a	0,350 h	Peón especializado construcción	19,99	7,00
		MPCR.9aC	0,500 u	Brazo marquesina/IPN100 2.50m	14,86	7,43
		PEAC.7jC	3,000 m2	Chapa acero galv e/3.0mm / Madera aportizable 5 usos	3,26	9,78
		%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	31,40	0,63
			3,000 %	Costes Indirectos	32,03	0,96
Precio Total por m					32,99 €	
Son Treinta y dos euros con noventa y nueve céntimos						
2.10	u	Toma de tierra mediante pica de cobre de diámetro 14 mm. y 2 m. de longitud.				
		MOOE.9a	0,300 h	Oficial 2ª electricidad	12,24	3,67
		MOOE10a	0,300 h	Oficial 3ª electricidad	11,95	3,59
		MSEI.2a	1,000 u	Electrodo pica cobre ø14mm	10,50	10,50
		MSEI.3aa	2,000 m	Cable Cu p/PT s16 redondo	7,22	14,44
		%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	32,20	0,32
			3,000 %	Costes Indirectos	32,52	0,98
Precio Total por u					33,50 €	
Son Treinta y tres euros con cincuenta céntimos						
2.11	u	Mango aislante y cesto protector, 5 m. de cable, con pinza de plástico orientable en todas las posiciones, para lámpara portátil de mano, amortizable en tres usos.				
		MOOA.8a	0,100 h	Oficial 1ª construccion	20,54	2,05
		MSED.1a	0,333 u	Mango aisl y cesto lámpara porta	28,39	9,45
		%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	11,50	0,12
			3,000 %	Costes Indirectos	11,62	0,35
Precio Total por u					11,97 €	
Son Once euros con noventa y siete céntimos						
2.12	u	Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg (eficacia 55B) cargado, amortizable en tres usos.				
		MOOA11a	0,100 h	Peón especializado construcción	19,99	2,00
		MSIE.1a	0,333 u	Extintor polvo seco bce 6k(55b)	61,35	20,43
		%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	22,43	0,22
			3,000 %	Costes Indirectos	22,65	0,68
Precio Total por u					23,33 €	
Son Veintitres euros con treinta y tres céntimos						
2.13	u	Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg (eficacia 113B) cargado, amortizable en tres usos.				
		MOOA11a	0,100 h	Peón especializado construcción	19,99	2,00
		MSIE.1b	0,333 u	Extintor polvo seco bce 12k(89b)	82,77	27,56
		%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	29,56	0,30
			3,000 %	Costes Indirectos	29,86	0,90
Precio Total por u					30,76 €	
Son Treinta euros con setenta y seis céntimos						
2.14	u	Caja general de protección de doble aislamiento esquema 10, con bases y fusibles de 250/400 A, provista de bornes de 6-240mm2 para la línea repartidora y para entrada-salida en acometida, colocada en interior para acometida subterránea con puerta metálica galvanizada ciega de dimensiones 1.20x0.70m, realizada con material autoextinguible y autoventilada, incluso puesta a tierra del neutro con cable RV 0.6/1 kV de sección 50mm2 y piqueta de cobre, totalmente instalada en hornacina de obra civil, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.				
		MOOA.8a	0,500 h	Oficial 1ª construccion	20,54	10,27
		MOOA12a	1,000 h	Peón ordinario construcción	19,65	19,65
		MOOE.8a	1,000 h	Oficial 1ª electricidad	13,85	13,85

Precios Descompuestos

Nº	Ud	Descripción		Precio (€)		
		PIEA.1dd	1,000 u	CGP esquema 10 int 250/400A	240,65	240,65
		PIEC.4bai	3,000 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 1x50	17,61	52,83
		PIEP.1a	1,000 u	Electrodo pica a ø14mm lg1m	6,41	6,41
		PIEA.3a	1,000 u	Puerta met galv CGP 1.20x0.70m	112,48	112,48
		%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	456,14	9,12
			3,000 %	Costes Indirectos	465,26	13,96

Precio Total por u 479,22 €

Son Cuatrocientos setenta y nueve euros con veintidos céntimos

- 2.15 u **Suministro y colocación de armario de distribución de instalación provisional de obra, con aparamenta eléctrica incluida, de material autoextinguible con un grado de protección IP65 y chasis de distribución, de 1250mm de alto por 800mm de ancho y 225mm de profundidad para montar en pared, con puerta transparente y con una capacidad para instalar un máximo de 144 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.**

MOOE.8a	0,350 h	Oficial 1ª electricidad	13,85	4,85
PIEA.6fcb	1,000 u	Armario ind/com 1250x800mm IP65	250,00	250,00
Elecapara1	1,000 u	Aparamenta electrica CGMP	200,00	200,00
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	454,85	9,10
	3,000 %	Costes Indirectos	463,95	13,92

Precio Total por u 477,87 €

Son Cuatrocientos setenta y siete euros con ochenta y siete céntimos

- 2.16 u **Suministro y colocación de armario de distribución de instalación provisional de obra (cuadro secundario), con aparamenta eléctrica incluida, de material autoextinguible con un grado de protección IP55 y chasis de distribución, de 1250mm de alto por 800mm de ancho y 225mm de profundidad para montar en pared, con puerta transparente y con una capacidad para instalar un máximo de 144 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.**

MOOE.8a	0,300 h	Oficial 1ª electricidad	13,85	4,16
PIEA.6aba	1,000 u	Armario ind/com 500x550mm IP55	120,00	120,00
Elecapara2	1,000 u	Aparamenta electrica CSecundario	80,00	80,00
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	204,16	4,08
	3,000 %	Costes Indirectos	208,24	6,25

Precio Total por u 214,49 €

Son Doscientos catorce euros con cuarenta y nueve céntimos

Precios Descompuestos

Nº	Ud	Descripción	Precio (€)		
3 SEÑALIZACION Y VARIOS					
3.1	u	Señal de seguridad circular de diámetro 60 cm.,colocada, amortizable en tres usos.			
	MOOA11a	0,100 h	Peón especializado construcción	19,99	2,00
	MSCS.5aa	0,333 u	Señal seguridad ø50cm	13,52	4,50
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	6,50	0,07
		3,000 %	Costes Indirectos	6,57	0,20
				Precio Total por u	6,77 €
Son Seis euros con setenta y siete céntimos					
3.2	u	Señal de seguridad de triangular o circular, de 60-70 cm, indicando advertencia de peligro indeterminado o riesgo electrico o prohibido el paso o proteccion obligatoria o primeros auxilios,etc colocada, cambios de posicion y retirada, amortizable en tres usos.			
	MOOA11a	0,100 h	Peón especializado construcción	19,99	2,00
	MSCS.5acZ	0,333 u	Señal varios usos	12,93	4,31
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	6,31	0,19
		3,000 %	Costes Indirectos	6,50	0,20
				Precio Total por u	6,70 €
Son Seis euros con setenta céntimos					
3.3	u	Señal de seguridad de 60x60 cm.,colocada, amortizable en tres usos.			
	MOOA11a	0,100 h	Peón especializado construcción	19,99	2,00
	MSCS.5ab	0,333 u	Señal seguridad 50cm de lado	13,52	4,50
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	6,50	0,07
		3,000 %	Costes Indirectos	6,57	0,20
				Precio Total por u	6,77 €
Son Seis euros con setenta y siete céntimos					
3.4	m	Banderola de señalización quitamiedos reflectante con parte proporcional de postes metalicos o redondos con la parte inferior de malla acrilica, totsalmente colocada.			
	MOOA12a	0,100 h	Peón ordinario construcción	19,65	1,97
	MSCS.2bZ	1,000 m	Banderola quitamiedos normal	0,34	0,34
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	2,31	0,07
		3,000 %	Costes Indirectos	2,38	0,07
				Precio Total por m	2,45 €
Son Dos euros con cuarenta y cinco céntimos					
3.5	u	Baliza troncocónica fluorescente de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos.			
	MOOA12a	0,050 h	Peón ordinario construcción	19,65	0,98
	MSCS.4b	0,200 u	Baliza trcnc flúor alt 50cm	15,03	3,01
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	3,99	0,04
		3,000 %	Costes Indirectos	4,03	0,12
				Precio Total por u	4,15 €
Son Cuatro euros con quince céntimos					
3.6	u	Cartel indicador con leyenda de vestuarios, aseos o comedor			
	cartel	1,000 ud	cartel	1,56	1,56
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	1,56	0,05
		3,000 %	Costes Indirectos	1,61	0,05
				Precio Total por u	1,66 €
Son Un euro con sesenta y seis céntimos					
3.7	m	Bajante de escombros, incluso parte proporcional de embocadura para vertido, montaje y desmontaje, amortizable en cinco usos.			
	MOOA.8a	0,500 h	Oficial 1ª construccion	20,54	10,27

Precios Descompuestos

Nº	Ud	Descripción				Precio (€)
		MOOA11a	0,500 h	Peón especializado construcción	19,99	10,00
		MSCE.1a	0,157 m	Bajante PE ø58cm vtd escom	41,28	6,48
		MSCE.2a	0,071 u	Embocadura PE 58cm vtd escom	60,70	4,31
		MSCE.3a	0,071 u	Par soportes vent p/baj escom	124,44	8,84
		%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	39,90	0,80
			3,000 %	Costes Indirectos	40,70	1,22
Precio Total por m						41,92 €

Son Cuarenta y un euros con noventa y dos céntimos

Precios Descompuestos

Nº	Ud	Descripción	Precio (€)	
4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
4.1	ud	Acometida electrica para auxiliar de obra, conexion con cuadro general, incluso todos los accesorios necesarios (cable, canalizaciones, postes, etc) para el suministro electrico.		
	MOOE.8a	8,001 h	Oficial 1ª electricidad	13,85
	MOOE11a	8,000 h	Especialista electricidad	11,78
	MOOA.8a	2,200 h	Oficial 1ª construccion	20,54
	MOOA12a	2,200 h	Peón ordinario construcción	19,65
	mat	1,000 ud	material diverso	35,00
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	328,47
		3,000 %	Costes Indirectos	338,32
Precio Total por ud				348,47 €
Son Trescientos cuarenta y ocho euros con cuarenta y siete céntimos				
4.2	u	Acometida de agua desde la red general de diámetro <50 mm., a una distancia máxima de 5 m., con tubo de polietileno de 32 mm y llave de compuerta manual en arqueta de 40x40 cm., con tapa de fundición, incluso accesorios de conexión y montaje, instalada, comprobada, según NTE-IFA-1/2.		
	MOOA.8a	7,376 h	Oficial 1ª construccion	20,54
	MOOA12a	7,400 h	Peón ordinario construcción	19,65
	MOOF11a	2,099 h	Especialista fontanería	11,78
	PIFA.1a	1,000 u	Elem acometida agua ø<50	80,00
	PISA.8c	1,000 ud	Marco-tapa fundición 40x40cm	10,54
	PFFC.2a	34,000 u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x5	0,08
	PBAA.1a	0,080 m3	Agua	1,11
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	414,99
	PBPM.1ea	0,280 m3	Mortero cto hidro M-40a (1:6) man	90,65
	PBPO.1cbbc	0,160 m3	H 20 blanda 20 mm CEM II/A-P 32.5 R IIa	66,13
	PBPM.1aa	0,030 m3	Mortero cto 1:2 man	116,39
		3,000 %	Costes Indirectos	466,89
Precio Total por u				480,90 €
Son Cuatrocientos ochenta euros con noventa céntimos				
4.3	u	Mes de Caseta monobloc aseo-vestuarios de 3.00x6.00x2.30 m. con aislamiento, destinada hasta 7 operarios, con ventanas de 120x100 cm.,formado por 3 piezas: 1 inodoro de tanque bajo, 1 placa de ducha y 1 lavabo con griferia estandar, zona de vestuarios, p.p. de instalación eléctrica, fontanería y saneamiento, 5 ojos de buey (exterior e interior), 4 interruptores y dos enchufes amortizable en diez usos, incluso calentador electrico de 50l, segun planos.		
	MOOA.9a	0,250 h	Oficial 2ª construcción	20,38
	MOOA12a	0,250 h	Peón ordinario construcción	19,65
	CCV07	0,100 u	Caseta aseo-vestuario 7 operarios	350,00
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	45,01
		3,000 %	Costes Indirectos	45,91
Precio Total por u				47,29 €
Son Cuarenta y siete euros con veintinueve céntimos				
4.4	u	Mes de caseta monobloc comedor de 2.40x6.00x2.30 m. con aislamiento, destinada a 12 operarios, con ventanas de 120x100 cm., e instalación eléctrica a base de cuadro de proteccion interior, 3 pantallas de 2 tubos fluorescentes de 40w, p.p. de fontanería y saneamiento, un ojo de buey (exterior), interruptor y tres enchufes amortizable en diez usos, segun planos, considerandose el precio durante el transcurso de toda la obra.		
	MOOA.9a	0,250 h	Oficial 2ª construcción	20,38
	MOOA12a	0,250 h	Peón ordinario construcción	19,65
	CCC12	0,100 u	Caseta comedor 12 operarios	300,00
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	40,01
		3,000 %	Costes Indirectos	40,81
Precio Total por u				42,03 €
Son Cuarenta y dos euros con tres céntimos				
4.5	u	Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, obra, amortizable en cuatro usos.		
	MOOA12a	0,020 h	Peón ordinario construcción	19,65
	MMBE.4a	0,250 u	Mesa metálica p/10 personas	99,00
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	25,14
		3,000 %	Costes Indirectos	25,39
				0,39
				24,75
				0,25
				0,76

Precios Descompuestos

Nº	Ud	Descripción			Precio (€)	
					Precio Total por u	26,15 €
Son Veintiseis euros con quince céntimos						
4.6	u	Banco metálico con capacidad para cinco personas obra, amortizable en cuatro usos.				
	MOOA12a	0,020 h	Peón ordinario construcción	19,65	0,39	
	MMBE.5a	0,250 u	Banco metálico p/5 personas	57,00	14,25	
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	14,64	0,15	
		3,000 %	Costes Indirectos	14,79	0,44	
					Precio Total por u	15,23 €
Son Quince euros con veintitres céntimos						
4.7	u	Horno microondas para calentar comidas de 19 l plato giratorio y reloj programador, amortizable en cinco usos.				
	MOOA12a	0,050 h	Peón ordinario construcción	19,65	0,98	
	MOOE.8a	0,030 h	Oficial 1ª electricidad	13,85	0,42	
	MMBE.7aC	0,200 u	Horno microondas	45,00	9,00	
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	10,40	0,10	
		3,000 %	Costes Indirectos	10,50	0,32	
					Precio Total por u	10,82 €
Son Diez euros con ochenta y dos céntimos						
4.8	u	Radiador eléctrico de 1000 W, amortizable en tres usos.				
	MOOE.8a	0,050 h	Oficial 1ª electricidad	13,85	0,69	
	MMBE.8a	0,333 u	Radiador eléctrico 1000w	51,22	17,06	
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	17,75	0,18	
		3,000 %	Costes Indirectos	17,93	0,54	
					Precio Total por u	18,47 €
Son Dieciocho euros con cuarenta y siete céntimos						
4.9	u	Percha en cabinas para duchas y WC.				
	MOOA12a	0,020 h	Peón ordinario construcción	19,65	0,39	
	MMBE.2a	1,000 u	Percha cabinas p/duchas/wc	4,95	4,95	
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	5,34	0,05	
		3,000 %	Costes Indirectos	5,39	0,16	
					Precio Total por u	5,55 €
Son Cinco euros con cincuenta y cinco céntimos						
4.10	u	Espejo para vestuarios y aseos obra.				
	MOOA12a	0,020 h	Peón ordinario construcción	19,65	0,39	
	MMBE.1a	1,000 u	Espejo p/vestuarios y aseos	27,80	27,80	
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	28,19	0,28	
		3,000 %	Costes Indirectos	28,47	0,85	
					Precio Total por u	29,32 €
Son Veintinueve euros con treinta y dos céntimos						
4.11	u	Taquilla metálica, fabricada en chapa laminada en frío, acero ST42, espesor 0.7mm en cuerpo y 1,0mm en puertas, pliegues y bordes sin aristas cortantes, puerta con bisagras ocultas y reforzadas con chapa en forma de omega en el interior de la hoja, respiraderos en la parte superior e inferior, soporte para tarjeta de identificación, cerradura individual con dos llaves, incluso colocación, amortizable en tres usos.				
	MOOA12a	0,040 h	Peón ordinario construcción	19,65	0,79	
	MSSM.8a	0,333 u	Taquilla metálica individual	70,89	23,61	
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	24,40	0,24	
		3,000 %	Costes Indirectos	24,64	0,74	

Precios Descompuestos

Nº	Ud	Descripción				Precio (€)
					Precio Total por u	25,38 €
Son Veinticinco euros con treinta y ocho céntimos						
4.12	u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.				
		MOOA12a	0,200 h	Peón ordinario construcción	19,65	3,93
		MMBE10a	1,000 u	Botiquín urgencia	48,00	48,00
		%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	51,93	0,52
			3,000 %	Costes Indirectos	52,45	1,57
					Precio Total por u	54,02 €
Son Cincuenta y cuatro euros con dos céntimos						
4.13	u	Mes Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.				
		MOOA12a	0,050 h	Peón ordinario construcción	19,65	0,98
		MMBE11a	1,000 u	Reposición botiquín	18,00	18,00
		%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	18,98	0,19
			3,000 %	Costes Indirectos	19,17	0,58
					Precio Total por u	19,75 €
Son Diecinueve euros con setenta y cinco céntimos						
4.14	u	Recipiente para recogida de desperdicios, obra.				
		MOOA12a	0,050 h	Peón ordinario construcción	19,65	0,98
		MMBE.6a	1,000 u	Recipiente recg desperdicios	32,60	32,60
		%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	33,58	0,34
			3,000 %	Costes Indirectos	33,92	1,02
					Precio Total por u	34,94 €
Son Treinta y cuatro euros con noventa y cuatro céntimos						
4.15	ud	Mes de mano de obra empleada en limpieza y conservacion de las instalaciones.				
		MOOA11a	4,000 h	Peón especializado construcción	19,99	79,96
		%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	79,96	2,40
			3,000 %	Costes Indirectos	82,36	2,47
					Precio Total por ud	84,83 €
Son Ochenta y cuatro euros con ochenta y tres céntimos						
4.16	ud	Mes de material para servicios higienicos (toallas, jabon, papel, etc).				
		MOOA12a	4,000 h	Peón ordinario construcción	19,65	78,60
		mat2	1,000 u	material higienico	29,67	29,67
		%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	108,27	3,25
			3,000 %	Costes Indirectos	111,52	3,35
					Precio Total por ud	114,87 €
Son Ciento catorce euros con ochenta y siete céntimos						

Precios Descompuestos

Nº	Ud	Descripción	Precio (€)		
5 FORMACION DE PERSONAL Y REVISION MEDICA					
5.1	u	Reconocimiento médico obligatorio.			
	T52102	2,000 h	Reconocimiento médico obligat.	19,78	39,56
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	39,56	1,19
		3,000 %	Costes Indirectos	40,75	1,22
Precio Total por u				41,97 €	
Son Cuarenta y un euros con noventa y siete céntimos					
5.2	u	Formacion de seguridad y salud compuesto por un técnico en la materia de seguridad, con categoría de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando como mínimo una reunión al mes, incluso material didáctico para la formación de seguridad y salud.			
	T52099	6,000 h	Formacion de seguridad y salud	14,83	88,98
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	88,98	2,67
		3,000 %	Costes Indirectos	91,65	2,75
Precio Total por u				94,40 €	
Son Noventa y cuatro euros con cuarenta céntimos					
5.3	u	Mes de mano de obra empleado por los recursos preventivos compuestos por una o varias personas pertenecientes a la empresa constructora o contratadas para tal fin por la misma para efectuar las tareas propias de los Recursos Preventivos.			
	T52gfjhf	25,000 h	Recursos Preventivos	13,84	346,00
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	346,00	6,92
		3,000 %	Costes Indirectos	352,92	10,59
Precio Total por u				363,51 €	
Son Trescientos sesenta y tres euros con cincuenta y un céntimos					
5.4	u	Mes de mano de obra empleado por los trabajadores designados para el mantenimiento y reposicion de protecciones colectivas.			
	MOOA12a	12,000 h	Peón ordinario construcción	19,65	235,80
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	235,80	7,07
		3,000 %	Costes Indirectos	242,87	7,29
Precio Total por u				250,16 €	
Son Doscientos cincuenta euros con dieciseis céntimos					
5.5	u	Mes de mano de obra empleado por los trabajadores designados para el servicio de prevencion.			
	mat4	12,000 h	Mano obra prevencion	21,18	254,16
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	254,16	7,62
		3,000 %	Costes Indirectos	261,78	7,85
Precio Total por u				269,63 €	
Son Doscientos sesenta y nueve euros con sesenta y tres céntimos					

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (INSTALACIONES)-
NUEVO EDIFICIO Y URBANIZACION - CAMPUS DE
ALCOI - ALCOY (CASTELLON)***

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
1.1	u	Casco de seguridad, con arnés de adaptación, en material resistente al impacto, marcado CE.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	50				50,00
			Total u		50,00
				2,85	142,50 €
1.2	u	Cinturón de seguridad de sujeción, amortizable en cuatro usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	21				21,00
			Total u		21,00
				5,93	124,53 €
1.3	u	Cinturón de seguridad para caídas, amortizable en cinco usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	21				21,00
			Total u		21,00
				25,00	525,00 €
1.4	u	Polea de seguridad con cable de acero, dispositivo de cierre y bloqueo, amortizable en siete usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	10				10,00
			Total u		10,00
				2,72	27,20 €
1.5	u	Gafas protectoras contra proyeccion de impactos, marcado CE.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	21				21,00
			Total u		21,00
				7,62	160,02 €
1.6	u	Gafas protectoras contra proyeccion de las radiaciones de soldaduras y oxicortes, marcado CE.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	21				21,00
			Total u		21,00
				10,79	226,59 €
1.7	u	Gafas protectoras contra el polvo, marcado CE.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	21				21,00
			Total u		21,00
				7,95	166,95 €
1.8	u	Mascarilla de seguridad antiparticulas de retencion mecanica simple ,amortizable en 1 uso .			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	100				100,00
			Total u		100,00
				0,31	31,00 €
1.9	u	Mascarilla anti polvo de un filtro .			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	21				21,00
			Total u		21,00
				5,36	112,56 €
1.10	u	Mascarilla respiratoria de 1 válvula, para pintura, con filtros recambiable.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	25				25,00
			Total u		25,00
				0,41	10,25 €
1.11	u	Juego de guantes de cuero, para protección, amortizable en 1 uso.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	50				50,00
			Total u		50,00
				7,33	366,50 €
1.12	u	Juego de guantes para trabajos de soldadura.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	25				25,00
			Total u		25,00
				19,87	496,75 €

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Importe (€)
1.13	u	Juego de guantes dieléctricos, para protección de contacto eléctrico en baja tensión, amortizable en cuatro usos.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	21				21,00		
		Total u			21,00	13,71	287,91 €
1.14	ud	Juego de guantes de goma.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	60				60,00		
		Total ud			60,00	0,81	48,60 €
1.15	u	Juego de botas de cuero de seguridad para protección , con refuerzo de puntera metálico, plantilla antiobjetos punzantes y y suela antideslizante.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	50				50,00		
		Total u			50,00	15,27	763,50 €
1.16	ud	Juego de botas de goma o PVC de media caña dotada de puntera reforzada y plantilla antiobjetos punzantes, para proteccion de agua y humedad.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	60				60,00		
		Total ud			60,00	5,09	305,40 €
1.17	u	Mono trabajo de una pieza de tejido ligero y flexible.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	60				60,00		
		Total u			60,00	16,04	962,40 €
1.18	u	Juego de polainas para trabajos de soldadura, amortizable en tres usos.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	6				6,00		
		Total u			6,00	2,24	13,44 €
1.19	u	Mandil de cuero para trabajos de soldadura, amortizable en tres usos.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	6				6,00		
		Total u			6,00	2,49	14,94 €
1.20	u	Pantalla para soldadura eléctrica con visor de acetato incoloro, amortizable en cinco usos.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	6				6,00		
		Total u			6,00	2,35	14,10 €
1.21	ud	Traje impermeable consistente en chaquchilla con capucha, broches a presion y pantalon con cinturon elastico.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	50				50,00		
		Total ud			50,00	16,93	846,50 €
1.22	u	Auriculares protectores de oidos ,amortizable en 1 uso .					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	40				40,00		
		Total u			40,00	18,28	731,20 €
1.23	ud	Juego de tapones autoajustables antiruido.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	100				100,00		
		Total ud			100,00	0,60	60,00 €
1.24	u	Amortiguador contra ruido con arnés a la nuca, amortizable en cuatro usos.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	21				21,00		

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
Total u			21,00	1,91	40,11 €
Total 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					6.477,95 €

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
--------	----	--------------	----------	--------	-------------

2 PROTECCIONES COLECTIVAS

- 2.1 m Valla de pies de pies de hormigon, postes metalicos galvanizados situados cada 2.40 m y malla metalica galvanizada y tela opaca que permita el paso del aire, de 2.00 m. de altura, amortizable en siete usos, incluso colocacion, montajes y desmontajes sucesivos, amortizable en siete usos.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	30,00			30,00
	1	40,00			40,00
	1	32,00			32,00
Total m					102,00
					7,26
					740,52 €

- 2.2 m2 Puerta metalica realizada con un bastidor formado por perfiles de acero laminado L 45.5 mm., soldados a tope, y mallazo electrosoldado de redondos de diámetro 6 mm. en retícula de 300x50 mm., soldado al bastidor, y con garras, también con angular L 45.5, incluso presentación, nivelado, recibido a obra con mortero de cemento y limpieza.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	1,00		2,00	2,00
	1	5,00		2,00	10,00
Total m2					12,00
					10,09
					121,08 €

- 2.3 m Barandilla de protección y delimitacion tipo ayuntamiento, en módulos de dimensiomes 2,50 m. de longitud por 1,15 m. compuestos por bastidor metálico tubular y barrotes tubulares verticales, con sistema de acople en laterales para unión de módulos en longitud, y dos apoyos metalicos por módulo, incluso elementos especiales y accesorios para anclaje sobre el suelo que asegure la estabilidad del conjunto y evitar el vuelco, incluso colocacion, montajes y desmontajes sucesivos. (amortizable en ocho usos).

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3	10,00			30,00
	2	20,00			40,00
Total m					70,00
					2,41
					168,70 €

- 2.4 u Anclajes especiales calculados para cinturones de seguridad, montados y desmontados.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	40				40,00
	24				24,00
Total u					64,00
					9,90
					633,60 €

- 2.5 ml Cable fiador de acero trenzado para sujeccion de cinturones de seguridad, incluso aprieto atornillado de acero para formacion de lazos de afianzamientos a puntos seguros, colocado mediante piezas especiales incluso colocación, montajes y desmontaje sucesivos.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4	50,00			200,00
	2	60,00			120,00
Total ml					320,00
					6,04
					1.932,80 €

- 2.6 m Sistema de protección de borde de altura mayor o igual a 1m, para clase A, solo para cargas estáticas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 10°, separación entre elementos menor de 470mm, o clase B, para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 30°, separación entre elementos menor de 250mm, o clase C, para fuerzas dinámicas elevadas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 60°, separación entre elementos menor de 100mm, compuesta por unos guardacuerpos tipo sargento como montantes separados a una distancia máxima de 2.50m o fijo de seguridad fabricado en acero de 40mm de diámetro y 1.20m de longitud, para incorporar en forjado, con p.p. de cápsula y tapa de PVC del guardacuerpo (amortizables en ocho usos), una barandilla principal de tablas de madera o metálica, separada según clase, una protección intermedia de tablas de madera o metálica y con un plinto o rodapié que tenga el borde superior al menos a 150mm por encima de la superficie de trabajo y con aperturas menores a 20mm. incluso seta protectora de plástico acopable en el guardacuerpo metálico, colocación, desmontaje y montajes sucesivos en borde de forjado y plataformas. Según norma UNE EN 13374, dispondrán de marcado CE.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	10	8,00			80,00
	10	2,00			20,00
	8	32,00			256,00
	4	6,00			24,00
	3	8,00			24,00
	1	5,00			5,00
	4	8,00			32,00
	4	6,00			24,00
	2	8,00			16,00
	4	9,00			36,00

(Continúa...)

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
2.6					(Continuación...)
		2	12,00	24,00	
		4	6,00	24,00	
		6	7,50	45,00	
		1	8,00	8,00	
		2	15,00	30,00	
		1	5,00	5,00	
		2	7,50	15,00	
		6	7,50	45,00	
		40	7,50	300,00	
		1	42,00	42,00	
		1	37,00	37,00	
		1	20,00	20,00	
		4	7,50	30,00	
		1	82,00	82,00	
		4	20,00	80,00	
		4	8,00	32,00	
		1	80,00	80,00	
		1	27,00	27,00	
		1	8,00	8,00	
		1	8,80	8,80	
		3	8,00	24,00	
		1	7,00	7,00	
		Total m		1.490,80	8,24 12.284,19 €
2.7	m2	Red de seguridad sistema "S" (Red horizontal), en ejecucion de forjados (desechable/reutilizable), patios interiores, espacios de montaje de cubiertas de estructura metalica, huecos existentes, etc, anclada sobre encofrado, estructura o fachada existente, realizada con malla de poliamida/nylon/polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda perimetral cableada de poliamida/nylon de 16mm de diámetro, cuerda de atado cableada de poliamida/nylon de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de poliamida/nylon de 8mm de diámetro y ganchos de sujeción y montaje, totalmente montada, incluso colocación, desmontaje y montaje, según indicaciones del fabricante. Según norma UNE EN 1263-2, dispondrán de marcado CE y certificación por AENOR.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	120,00			240,00
	3	250,00			750,00
	1	180,00			180,00
	Total m2				1.170,00 1,87 2.187,90 €
2.8	m2	Red de seguridad sistema "U" (Red vertical o protección de borde), realizada con malla de polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda de atado cableada de polipropileno de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de polipropileno de 8mm de diámetro , cables de acero caso de protección de borde y ganchos de sujeción y montaje, totalmente montada, incluso colocación, desmontaje y montaje, según indicaciones del fabricante. Según norma UNE EN 1263-2, dispondrá de marcado CE y certificación por AENOR.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	6,00		12,00	144,00
	2	10,00		9,00	180,00
	2	8,00		12,00	192,00
	Total m2				516,00 9,13 4.711,08 €
2.9	m	Marquesina de protección con un vuelo de 2.50m, formada por módulos metálicos separados 2m, compuestos por soporte mordaza o montada sobre perfiles metálicos IPN-100 embebidos en el canto del forjado, plataforma y plinto de tablas de madera de 20x5cm (amortizable en cinco usos) ó de chapa de acero galvanizado de 3 mm de espesor, conjunto capaz de resistir un impacto de 600 kg/m2, incluso montaje, desmontaje, montaje en plantas sucesivas y corte con soplete de los perfiles, según R.D. 486/97.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	10,00			20,00
	1	15,00			15,00
	Total m				35,00 32,99 1.154,65 €
2.10	u	Toma de tierra mediante pica de cobre de diámetro 14 mm. y 2 m. de longitud.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4				4,00
	Total u				4,00 33,50 134,00 €
2.11	u	Mango aislante y cesto protector, 5 m. de cable, con pinza de plástico orientable en todas las posiciones, para lámpara portátil de mano, amortizable en tres usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
		40	40,00		
		Total u	40,00	11,97	478,80 €
2.12	u	Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg (eficacia 55B) cargado, amortizable en tres usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	10				10,00
		Total u	10,00	23,33	233,30 €
2.13	u	Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg (eficacia 113B) cargado, amortizable en tres usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	10				10,00
		Total u	10,00	30,76	307,60 €
2.14	u	Caja general de protección de doble aislamiento esquema 10, con bases y fusibles de 250/400 A, provista de bornes de 6-240mm² para la línea repartidora y para entrada-salida en acometida, colocada en interior para acometida subterránea con puerta metálica galvanizada ciega de dimensiones 1.20x0.70m, realizada con material autoextinguible y autoventilada, incluso puesta a tierra del neutro con cable RV 0.6/1 kV de sección 50mm² y piqueta de cobre, totalmente instalada en hornacina de obra civil, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,00
		Total u	1,00	479,22	479,22 €
2.15	u	Suministro y colocación de armario de distribución de instalación provisional de obra, con aparamenta eléctrica incluida, de material autoextinguible con un grado de protección IP65 y chasis de distribución, de 1250mm de alto por 800mm de ancho y 225mm de profundidad para montar en pared, con puerta transparente y con una capacidad para instalar un máximo de 144 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,00
		Total u	2,00	477,87	955,74 €
2.16	u	Suministro y colocación de armario de distribución de instalación provisional de obra (cuadro secundario), con aparamenta eléctrica incluida, de material autoextinguible con un grado de protección IP55 y chasis de distribución, de 1250mm de alto por 800mm de ancho y 225mm de profundidad para montar en pared, con puerta transparente y con una capacidad para instalar un máximo de 144 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4				4,00
	6				6,00
		Total u	10,00	214,49	2.144,90 €
Total 2 PROTECCIONES COLECTIVAS					28.668,08 €

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
3 SEÑALIZACION Y VARIOS					
3.1	u	Señal de seguridad circular de diámetro 60 cm.,colocada, amortizable en tres usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	10				10,00
		Total u		10,00	6,77
					67,70 €
3.2	u	Señal de seguridad de triangular o circular, de 60-70 cm, indicando advertencia de peligro indeterminado o riesgo electrico o prohibido el paso o proteccion obligatoria o primeros auxilios,etc colocada, cambios de posicion y retirada, amortizable en tres usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	10				10,00
		Total u		10,00	6,70
					67,00 €
3.3	u	Señal de seguridad de 60x60 cm.,colocada, amortizable en tres usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	6				6,00
		Total u		6,00	6,77
					40,62 €
3.4	m	Banderola de señalización quitamiedos reflectante con parte proporcional de postes metalicos o redondos con la parte inferior de malla acrilica, totsalmente colocada.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	230,00			230,00
	2	20,00			40,00
		Total m		270,00	2,45
					661,50 €
3.5	u	Baliza troncocónica fluorescente de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	6				6,00
		Total u		6,00	4,15
					24,90 €
3.6	u	Cartel indicador con leyenda de vestuarios, aseos o comedor			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,00
		Total u		2,00	1,66
					3,32 €
3.7	m	Bajante de escombros, incluso parte proporcional de embocadura para vertido, montaje y desmontaje, amortizable en cinco usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1			12,00	12,00
		Total m		12,00	41,92
					503,04 €
Total 3 SEÑALIZACION Y VARIOS					1.368,08 €

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR					
4.1	ud	Acometida electrica para auxiliar de obra, conexion con cuadro general, incluso todos los accesorios necesarios (cable, canalizaciones, postes, etc) para el suministro electrico.			
Total ud			1,00	348,47	348,47 €
4.2	u	Acometida de agua desde la red general de diámetro <50 mm., a una distancia máxima de 5 m., con tubo de polietileno de 32 mm y llave de compuerta manual en arqueta de 40x40 cm., con tapa de fundición, incluso accesorios de conexión y montaje, instalada, comprobada, según NTE-IFA-1/2.			
Total u			1,00	480,90	480,90 €
4.3	u	Mes de Caseta monobloc aseo-vestuarios de 3.00x6.00x2.30 m. con aislamiento, destinada hasta 7 operarios, con ventanas de 120x100 cm., formado por 3 piezas: 1 inodoro de tanque bajo, 1 placa de ducha y 1 lavabo con griferia estandar, zona de vestuarios, p.p. de instalación eléctrica, fontanería y saneamiento, 5 ojos de buey (exterior e interior), 4 interruptores y dos enchufes amortizable en diez usos, incluso calentador electrico de 50l, según planos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3	18,00			54,00
Total u			54,00	47,29	2.553,66 €
4.4	u	Mes de caseta monobloc comedor de 2.40x6.00x2.30 m. con aislamiento, destinada a 12 operarios, con ventanas de 120x100 cm., e instalación eléctrica a base de cuadro de proteccion interior, 3 pantallas de 2 tubos fluorescentes de 40w, p.p. de fontanería y saneamiento, un ojo de buey (exterior), interruptor y tres enchufes amortizable en diez usos, según planos, considerandose el precio durante el transcurso de toda la obra.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	18,00			36,00
Total u			36,00	42,03	1.513,08 €
4.5	u	Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, obra, amortizable en cuatro usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3				3,00
Total u			3,00	26,15	78,45 €
4.6	u	Banco metálico con capacidad para cinco personas obra, amortizable en cuatro usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	5				5,00
Total u			5,00	15,23	76,15 €
4.7	u	Horno microondas para calentar comidas de 19 l plato giratorio y reloj programador, amortizable en cinco usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,00
Total u			2,00	10,82	21,64 €
4.8	u	Radiador eléctrico de 1000 W, amortizable en tres usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3				3,00
Total u			3,00	18,47	55,41 €
4.9	u	Percha en cabinas para duchas y WC.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	7				7,00
Total u			7,00	5,55	38,85 €
4.10	u	Espejo para vestuarios y aseos obra.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3				3,00
Total u			3,00	29,32	87,96 €
4.11	u	Taquilla metálica, fabricada en chapa laminada en frío, acero ST42, espesor 0.7mm en cuerpo y 1,0mm en puertas, pliegues y bordes sin aristas cortantes, puerta con bisagras ocultas y reforzadas con chapa en forma de omega en el interior de la hoja, respiraderos en la parte superior e inferior, soporte para tarjeta de identificación, cerradura individual con dos llaves, incluso colocación, amortizable en tres usos.			

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	21				21,00
			Total u	25,38	532,98 €
4.12	u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,00
			Total u	54,02	54,02 €
4.13	u	Mes Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	18				18,00
			Total u	19,75	355,50 €
4.14	u	Recipiente para recogida de desperdicios, obra.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,00
			Total u	34,94	69,88 €
4.15	ud	Mes de mano de obra empleada en limpieza y conservacion de las instalaciones.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	18				18,00
			Total ud	84,83	1.526,94 €
4.16	ud	Mes de material para servicios higienicos (toallas, jabon, papel, etc).			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	18				18,00
			Total ud	114,87	2.067,66 €
Total 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR					9.861,55 €

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
5 FORMACION DE PERSONAL Y REVISION MEDICA					
5.1	u	Reconocimiento médico obligatorio.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	21,00			42,00
Total u				42,00	41,97
					1.762,74 €
5.2	u	Formacion de seguridad y salud compuesto por un técnico en la materia de seguridad, con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando como mínimo una reunión al mes, incluso material didáctico para la formación de seguridad y salud.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	18				18,00
Total u				18,00	94,40
					1.699,20 €
5.3	u	Mes de mano de obra empleado por los recursos preventivos compuestos por una o varias personas pertenecientes a la empresa constructora o contratadas para tal fin por la misma para efectuar las tareas propias de los Recursos Preventivos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	18				18,00
Total u				18,00	363,51
					6.543,18 €
5.4	u	Mes de mano de obra empleado por los trabajadores designados para el mantenimiento y reposición de protecciones colectivas.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	18				18,00
Total u				18,00	250,16
					4.502,88 €
5.5	u	Mes de mano de obra empleado por los trabajadores designados para el servicio de prevención.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	18				18,00
Total u				18,00	269,63
					4.853,34 €
Total 5 FORMACION DE PERSONAL Y REVISION MEDICA					19.361,34 €

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
(INSTALACIONES)- NUEVO EDIFICIO Y
URBANIZACION - CAMPUS DE ALCOI - ALCOY
(CASTELLON)***

Resumen del Presupuesto

Capitulo	Importe (€)
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	6.477,95 €
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	28.668,08 €
3 SEÑALIZACION Y VARIOS	1.368,08 €
4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	9.861,55 €
5 FORMACION DE PERSONAL Y REVISION MEDICA	19.361,34 €
Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.)	65.737,00 €

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SESENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS .

Valencia, Diciembre 2010

El Arquitecto Técnico

Fdo. Raul Carracedo Olivares (CGTECNICA, S.L.)

PLANOS



GRUA:

- No se llevarán cargas suspendidas sobre zonas ajenas a la obra, ni sobre las casetas de obra, disponiendo de los pertinentes limitadores de giro y carro.
- Las construcciones fuera del ambito de la grua torre se ejecutarán mediante gruas móviles telescópicas o camiones grua.

INSTALACIONES:

- La red general eléctrica, así como la red de fontanería, discurren enterradas por la acera existente, y el solar.

SOLAR:

- Toda la obra se realizará en el interior de una parcela con la zona de actuación debidamente delimitada en todo su perímetro por un cierre de obra separado la distancia reglamentaria. Impidiendo el paso a terceros, por lo que no se prevea daños a terceros.
- En aquellos casos en los que no se pueda dejar la distancia reglamentaria se dispondrá marquesina de protección a nivel de techo de planta baja.

CASETAS:

- Las casetas se ubicarán en el interior de la zona delimitada por el vallado de obra.
- Se podrá establecer un convenio con restaurante cercano en el que se prevean durante las horas de comida una reserva de de como mínimo el número de trabajadores que estén en cada fase de ejecución.
- Se podrá adecuar una planta baja cercana para vestuarios y aseos, disponiendo tanta superficie como mínimo es necesaria según cálculo de trabajadores.
- La modificación se anexará al Plan de Seguridad y Salud.

LEYENDA SEÑALIZACION:	
	CARTEL VALLA
	SEÑAL PENDIENTE
	SEÑAL DE STOP
	SALIDA DE CAMIONES
	PROHIBIDO APARCAR
	RECORRIDO DE MAQUINARIA
	PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
	BALIZA
	BAJANTES EVACUACION DE ESCOMBROS
	CUADRO ELECTICO GENERAL
	CUADRO ELECTICO SECUNDARIO
ES OBLIGATORIO SEGUIR LAS NORMAS DE SEGURIDAD	
CARTEL EN VALLA	
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA	
LEYENDA DE PROTECCIONES:	
	VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
	VALLADO OBRA h=2m, VALLA DE MALLAZO CON TELA OPACA Y PIES DE HORMIGÓN
	BARANDILLA BORDE FORJADO h=1m, O ZANCA DE ESCALERA BARANDILLA BORDE TERRENO - PANTALLA
	BANDEROLA DE SEÑALIZACION
	LINEA DE VIDA
	PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
	ANDAMIO O PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
	PLATAFORMA DE ACCESO A LA OBRA
	ANDAMIO TUBULAR CON ESCALERA
	ANDAMIO SOBRE RUEDAS
	PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA EN BORDE DE FORJADO
	RED DE HORCA GIRATORIA
	MARQUESINA MARQUESINA DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MÓDULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR O ANCLADA A FORJADO CON BARANDILLA
	RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
	RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA

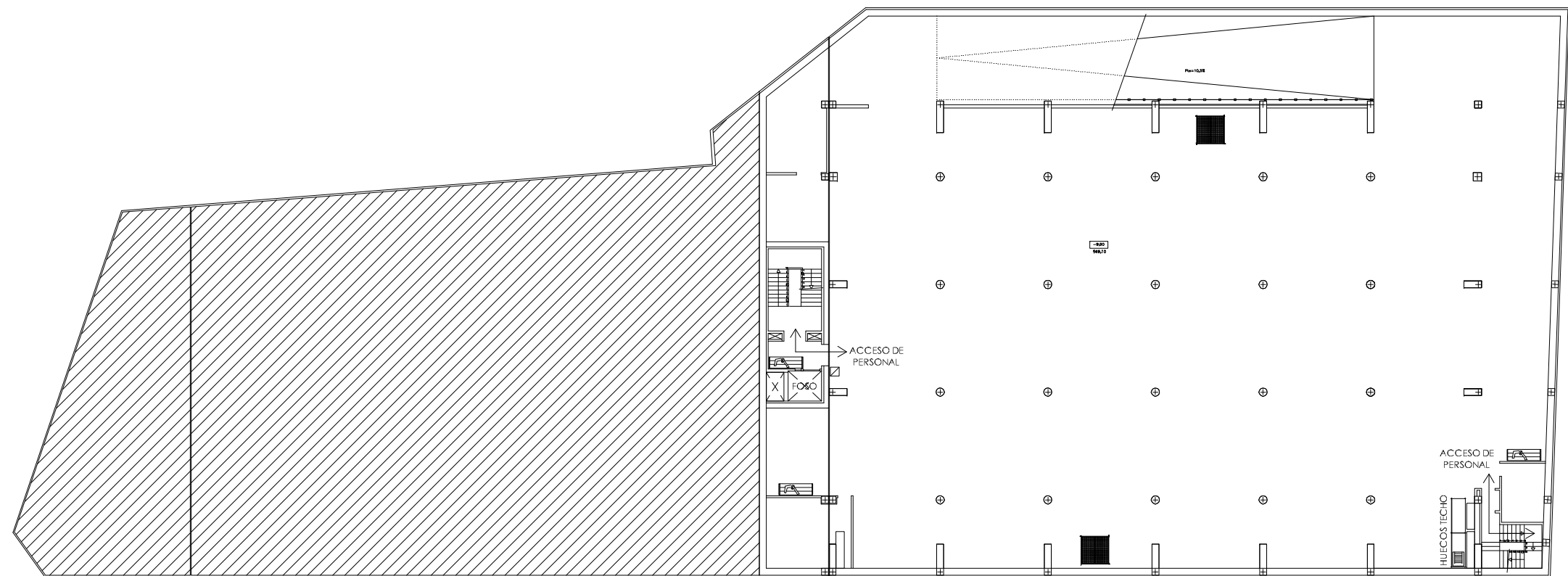
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



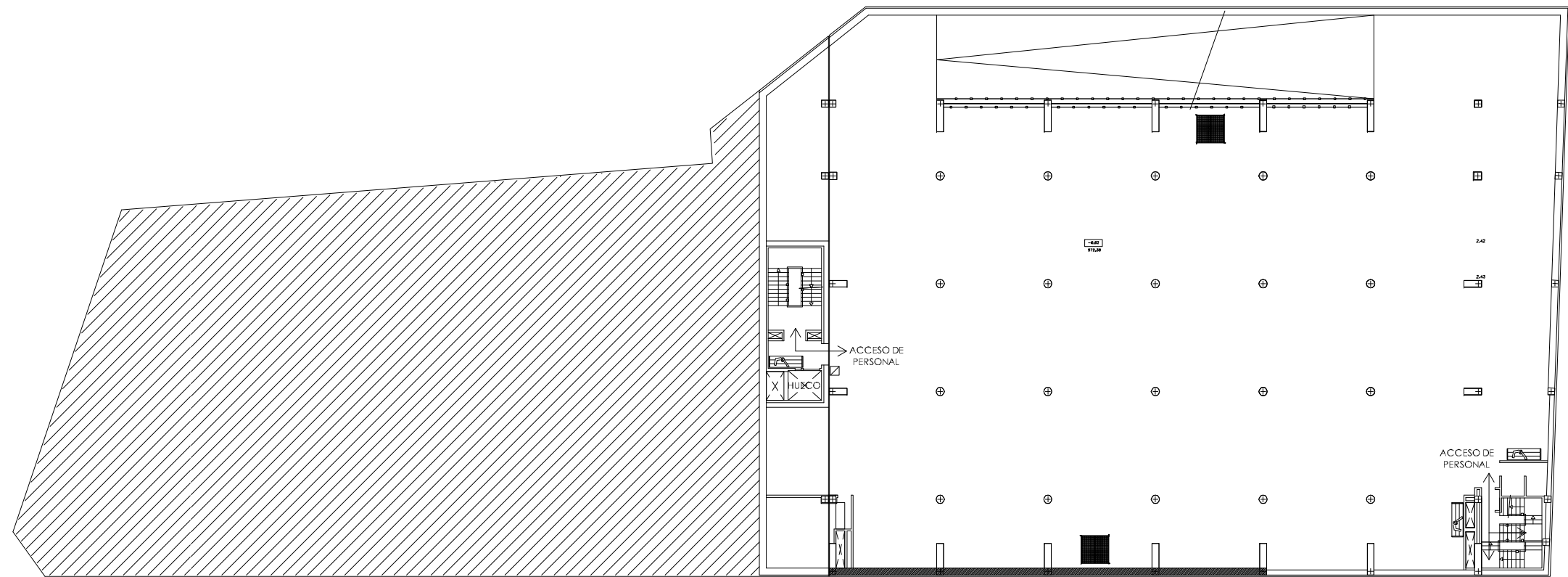
C+g
técnica
c+g@tecnica.es
t. 96.355.1245

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (INSTALACIONES)
EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V
situación:
C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
exp.:
UPV-039
promotor:
UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
fecha:
DICIEMBRE 2010
autor del proyecto:
RAUL CARRACEDO OLIVARES
escala:
1/500
denominación:
número:

ORGANIZACION



PLANTA SÓTANO-3



PLANTA SÓTANO-2



CARTEL EN VALLA

LEYENDA SEÑALIZACION:

- CARTEL VALLA
- SEÑAL INDICADORA DE PENDIENTE
- SEÑAL DE STOP
- SALIDA DE CAMIONES
- PROHIBIDO APARCAR
- RECORRIDO DE MAQUINARIA
- PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
- BALIZA
- BAJANTES EVECUCION DE ESCOMBROS
- CUADRO ELECTRICO GENERAL
- CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO

LEYENDA DE PROTECCIONES:

- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
- VALLADO OBRA h = 2m. VALLA DE MALLAZO CON TELA OPACA Y PIES DE HORMIGÓN
- BARANDILLA BORDE FORJADO h=1m. O ZANCA DE ESCALERA
- BARANDILLA BORDE TERRENO - PANTALLA
- BANDEROLA DE SEÑALIZACION
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
- ANDAMIO O PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
- PLATAFORMA DE ACCESO A LA OBRA
- ANDAMIO TUBULAR CON ESCALERA
- ANDAMIO SOBRE RUEDAS
- PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA EN BORDE DE FORJADO
- MONTACARGAS
- RED DE HORCA GIRATORIA
- MARQUESINA
- MARQUESINA DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MODULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR O ANCLADA A FORJADO CON BARANDILLA
- RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
- RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (INSTALACIONES)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)

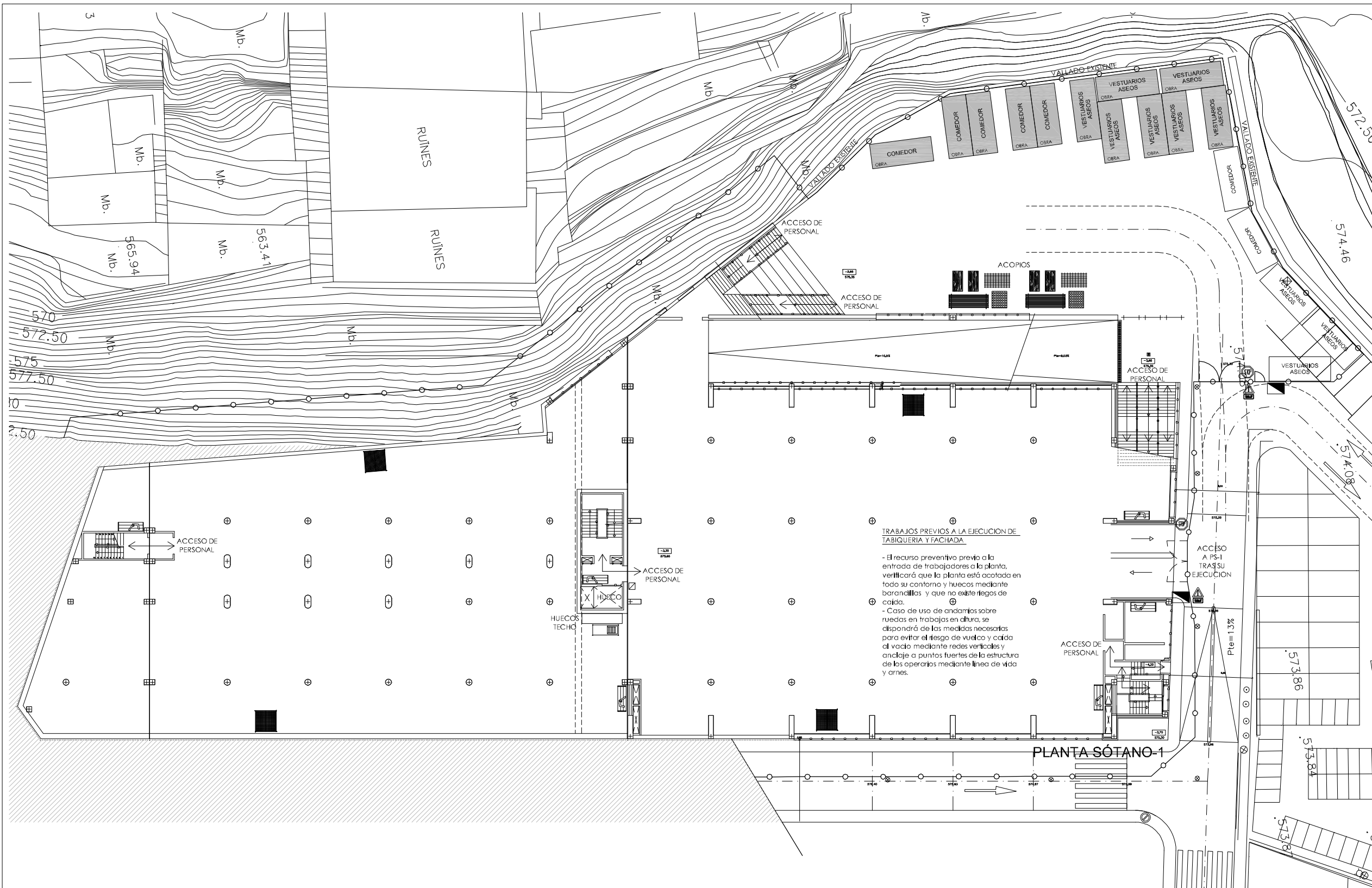
exp.: UPV-039

promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES

denominación:

PLANTA SOTANO -3 y -2



CARTEL EN VALLA

LEYENDA SEÑALIZACION:

- CARTEL VALLA
- SEÑAL INDICADORA DE PENDIENTE
- SEÑAL DE STOP
- SALIDA DE CAMIONES
- PROHIBIDO APARCAR
- RECORRIDO DE MAQUINARIA
- PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
- BALIZA
- BAJANTES EVacuACION DE ESCOMBROS
- CUADRO ELECTRICO GENERAL
- CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO

LEYENDA DE PROTECCIONES:

- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
- VALLADO OBRA h = 2m. VALLA DE MALLAZO CON TELA OPACA Y PIES DE HORMIGÓN
- BARANDILLA BORDE FORJADO h= 1m. O ZANCA DE ESCALERA
- BARANDILLA BORDE TERRENO - PANTALLA
- BANDEROLA DE SEÑALIZACION
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
- ANDAMIO O PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
- PLATAFORMA DE ACCESO A LA OBRA
- ANDAMIO TUBULAR CON ESCALERA
- ANDAMIO SOBRE RUEDAS
- PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA EN BORDE DE FORJADO
- MONTACARGAS
- RED DE HORCA GIRATORIA
- MARQUESINA
- RED DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MODULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR O ANCLADA A FORJADO CON BARANDILLA
- RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
- RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA

TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCION DE TABIQUERIA Y FACHADA

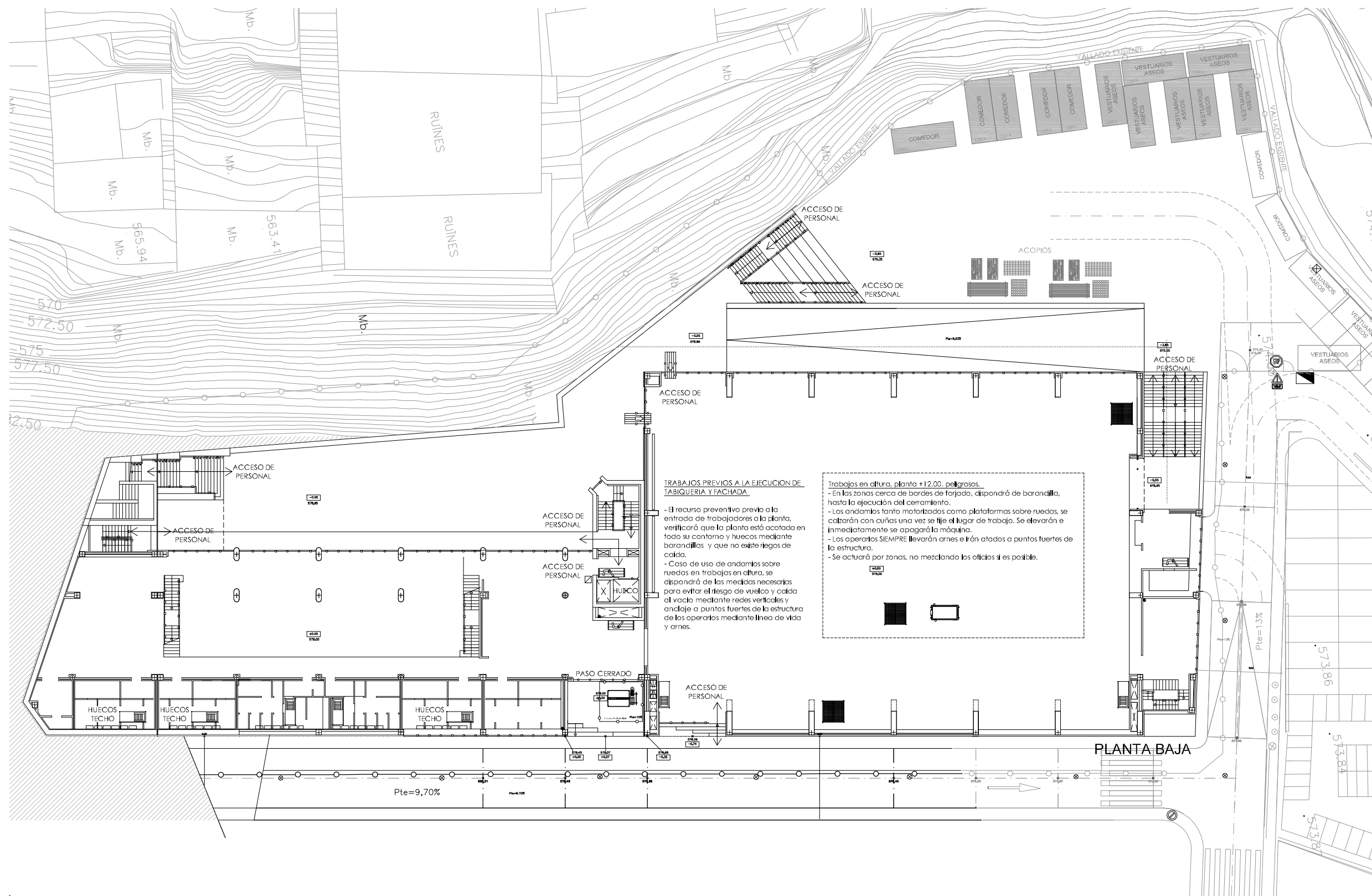
- El recurso preventivo previo a la entrada de trabajadores a la planta, verificará que la planta está acotada en todo su contorno y huecos mediante barandillas y que no existe riesgo de caída.
- Caso de uso de andamios sobre ruedas en trabajos en altura, se dispondrá de las medidas necesarias para evitar el riesgo de vuelco y caída al vacío mediante redes verticales y anclaje a puntos fuertes de la estructura de los operarios mediante línea de vida y arnes.

PLANTA SÓTANO-1

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (INSTALACIONES)
EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V
situación:
C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
exp.:
UPV-039
promotor:
UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto:
RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación:
PLANTA SOTANO -1



ES OBLIGATORIO SEGUIR LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

CARTEL EN VALLA

LEYENDA SEÑALIZACION:

- CARTEL VALLA
- SEÑAL INDICADORA DE PENDIENTE
- SEÑAL DE STOP
- SALIDA DE CAMIONES
- PROHIBIDO APARCAR
- RECORRIDO DE MAQUINARIA
- PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
- BAIZA
- BAJANTES EVacuACION DE ESCOMBROS
- CUADRO ELECTRICO GENERAL
- CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO

LEYENDA DE PROTECCIONES:

- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
- VALLADO OBRA h = 2m. VALLA DE MALLAZO CON TELA OPACA Y PIES DE HORMIGÓN
- BARANDILLA BORDE FORJADO h=1m. O ZANCA DE ESCALERA
- BARANDILLA BORDE TERRENO - PANTALLA
- BANDEROLA DE SEÑALIZACION
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
- ANDAMIO O PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
- PLATAFORMA DE ACCESO A LA OBRA
- ANDAMIO TUBULAR CON ESCALERA
- ANDAMIO SOBRE RUEDAS
- PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA EN BORDE DE FORJADO
- MONTACARGAS
- RED DE HORCA GIRATORIA
- MARQUESINA DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MODULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR O ANCLADA A FORJADO CON BARANDILLA
- RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
- RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA

Trabajos en altura, planta +12.00, peligrosos.

- En las zonas cerca de bordes de forjado, dispondrá de barandilla, hasta la ejecución del cerramiento.
- Los andamios tanto motorizados como plataformas sobre ruedas, se calentarán con cuñas una vez se fije el lugar de trabajo. Se elevarán e inmediatamente se apagará la máquina.
- Los operarios SIEMPRE llevarán arnes e irán atados a puntos fuertes de la estructura.
- Se actuará por zonas, no mezclando los oficios si es posible.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (INSTALACIONES)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

exp.: UPV-039

fecha: DICIEMBRE 2010

escala: 1/400

número: 05

promotor: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES

denominación:

PLANTA BAJA



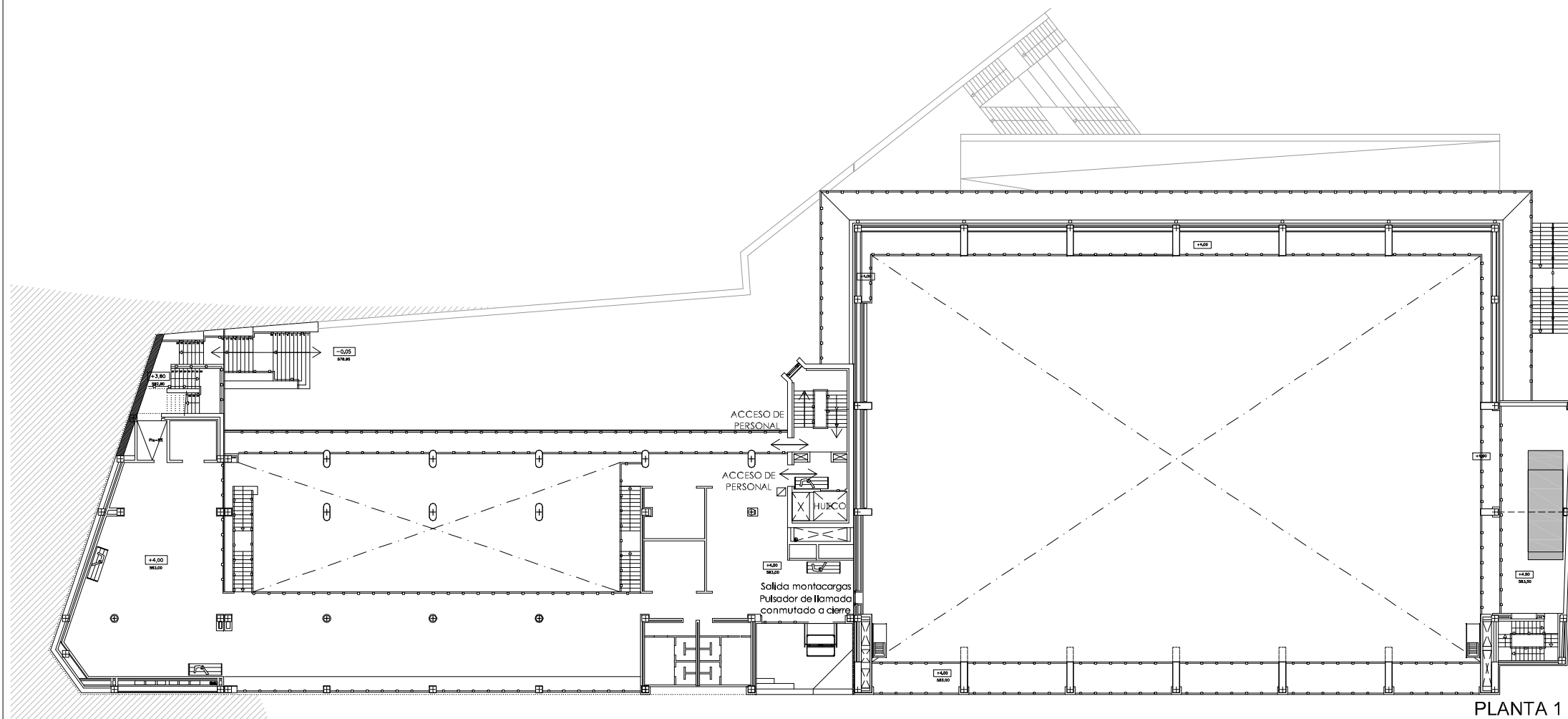
CARTEL EN VALLA

LEYENDA SEÑALIZACION:

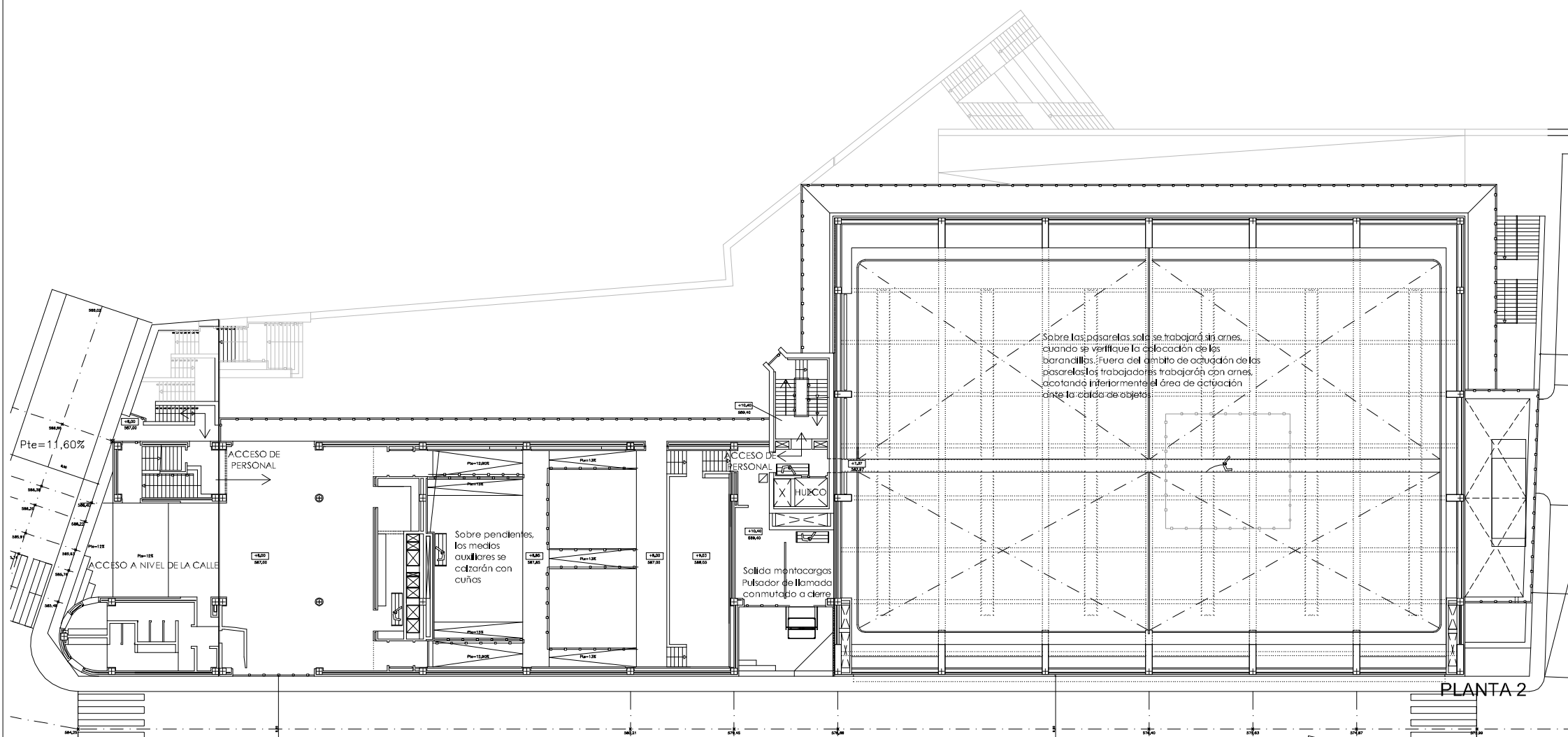
- CARTEL VALLA
- SEÑAL INDICADORA DE PENDIENTE
- SEÑAL DE STOP
- SALIDA DE CAMIONES
- PROHIBIDO APARCAR
- RECORRIDO DE MAQUINARIA
- PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
- BALIZA
- BAJANTES EVacuACION DE ESCOMBROS
- CUADRO ELECTRIC GENERAL
- CUADRO ELECTRIC SECUNDARIO

LEYENDA DE PROTECCIONES:

- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
- VALLADO OBRA h = 2m. VALLA DE MALLAZO CON TELA OPACA Y PIES DE HORMIGÓN
- BARANDILLA BORDE FORJADO h=1m. O ZANCA DE ESCALERA
- BARANDILLA BORDE TERRENO - PANTALLA
- BANDEROLA DE SEÑALIZACION
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
- ANDAMIO O PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
- PLATAFORMA DE ACCESO A LA OBRA
- ANDAMIO TUBULAR CON ESCALERA
- ANDAMIO SOBRE RUEDAS
- PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA EN BORDE DE FORJADO
- MONTACARGAS
- RED DE HORCA GIRATORIA
- MARQUESINA DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MODULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR O ANCLADA A FORJADO CON BARANDILLA
- RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
- RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA



PLANTA 1



PLANTA 2

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



C+g
técnica
c+gtechnica@tecnica.es
t. 96.355.1245

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (INSTALACIONES)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)

promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES

denominación:

PLANTA 1 y 2

exp.: UPV-039

fecha: DICIEMBRE 2010

escala: 1/400

número:

06



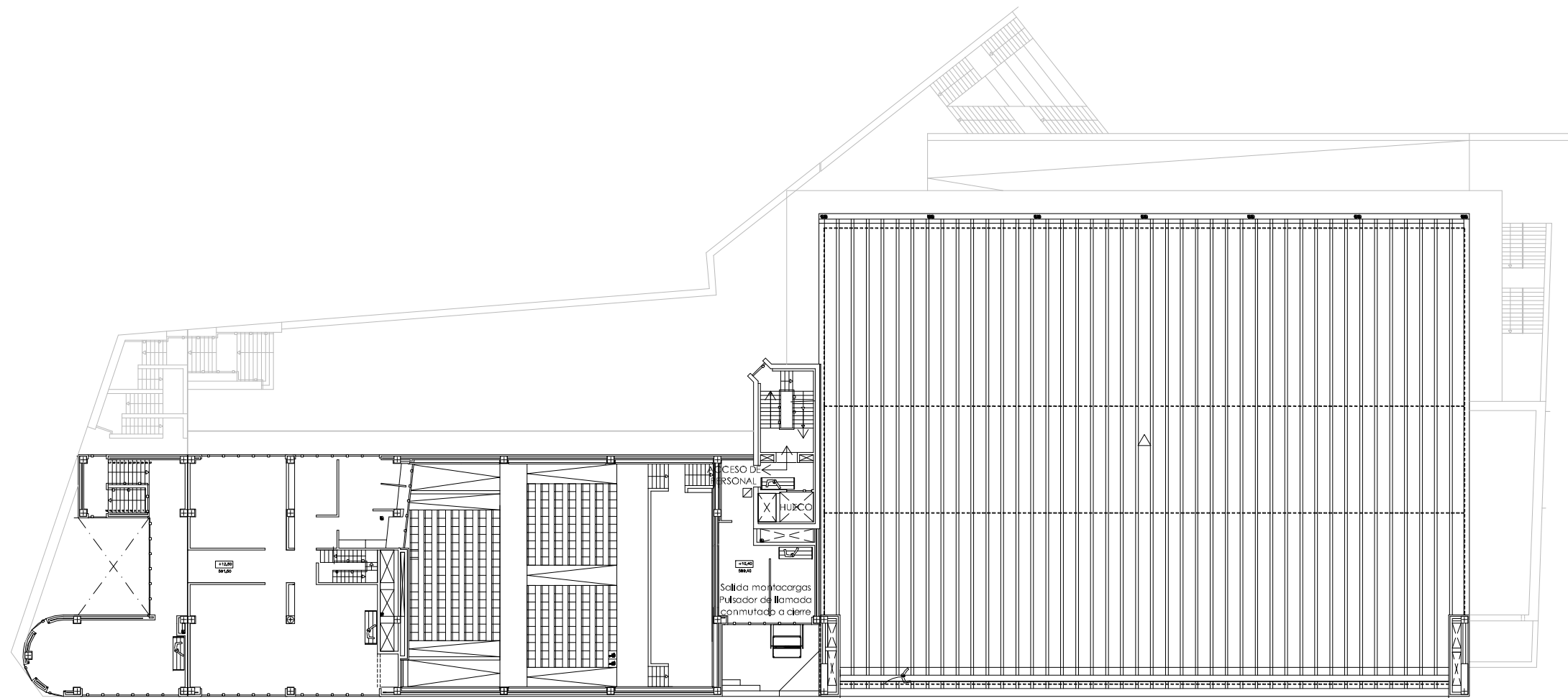
CARTEL EN VALLA

LEYENDA SEÑALIZACION:

- CARTEL VALLA
- SEÑAL INDICADORA DE PENDIENTE
- SEÑAL DE STOP
- SALIDA DE CAMIONES
- PROHIBIDO APARCAR
- RECORRIDO DE MAQUINARIA
- PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
- BALIZA
- BAJANTES EVacuACION DE ESCOMBROS
- CUADRO ELECTRIC GENERAL
- CUADRO ELECTRIC SECUNDARIO

LEYENDA DE PROTECCIONES:

- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
- VALLADO OBRA h = 2m. VALLA DE MALLAZO CON TELA OPACA Y PIES DE HORMIGÓN
- BARANDILLA BORDE FORJADO h=1m. O ZANCA DE ESCALERA
- BARANDILLA BORDE TERRENO - PANTALLA
- BANDEROLA DE SEÑALIZACION
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
- ANDAMIO O PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
- PLATAFORMA DE ACCESO A LA OBRA
- ANDAMIO TUBULAR CON ESCALERA
- ANDAMIO SOBRE RUEDAS
- PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA EN BORDE DE FORJADO
- MONTACARGAS
- RED DE HORCA GIRATORIA
- MARQUESINA DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MODULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR O ANCLADA A FORJADO CON BARANDILLA
- RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
- RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA



- Acceso de trabajadores desde el interior.
- Portarán arnes y estarán atados a puntos fuertes de la estructura.

PLANTA 3

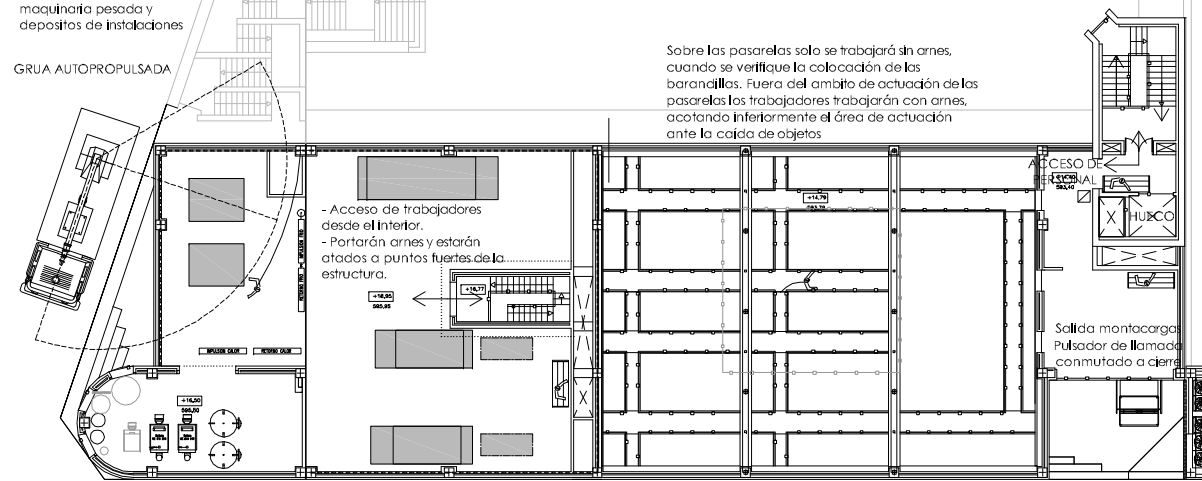
Itzado y puesta en su lugar de maquinaria pesada y depósitos de instalaciones

GRUA AUTOPROPULSADA

Sobre las pasarelas solo se trabajará sin arnes, cuando se verifique la colocación de las barandillas. Fuera del ámbito de actuación de las pasarelas los trabajadores trabajarán con arnes, acotando inferiormente el área de actuación ante la caída de objetos

- Acceso de trabajadores desde el interior.
- Portarán arnes y estarán atados a puntos fuertes de la estructura.

Salida montacargas
Pulsador de llamada conmutado a tierra



PLANTA APROV. CUBIERTA

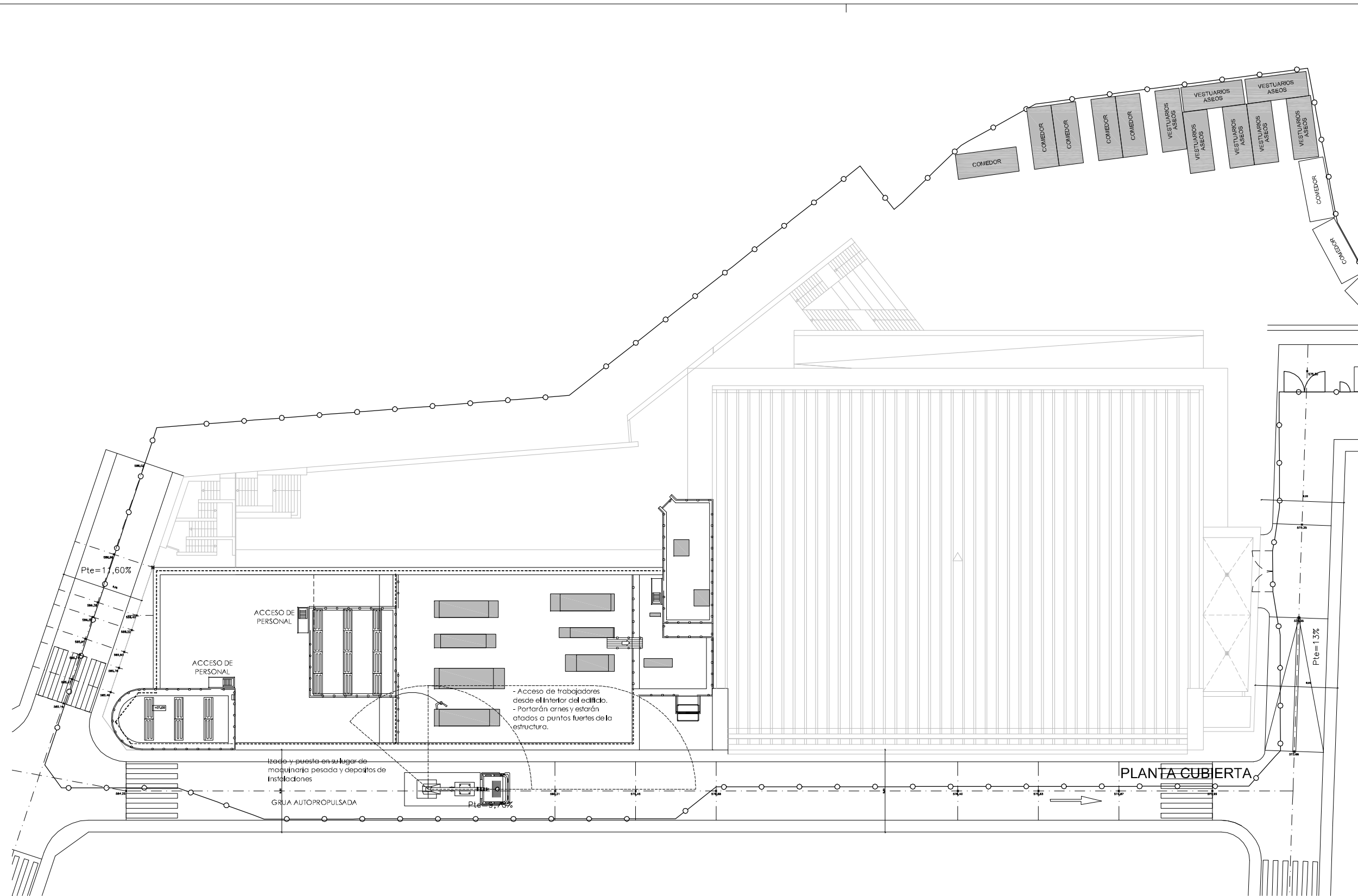
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



C+g
técnica
cgtechnica@cgtechnica.es
T. 96.355.1265

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (INSTALACIONES)
EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V
situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
exp.: UPV-039
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación:
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: 1/400
número:

PLANTA 3 y APROV. CUBIERTA



CARTEL EN VALLA

LEYENDA SEÑALIZACION:

- CARTEL VALLA
- SEÑAL INDICADORA DE PENDIENTE
- SEÑAL DE STOP
- SALIDA DE CAMIONES
- PROHIBIDO APARCAR
- RECORRIDO DE MAQUINARIA
- PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
- BALIZA
- BAJANTES EVECUCION DE ESCOMBROS
- CUADRO ELECTRICICO GENERAL
- CUADRO ELECTRICICO SECUNDARIO

LEYENDA DE PROTECCIONES:

- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
- VALLADO OBRA h = 2m. VALLA DE MALLAZO CON TELA OPACA Y PIES DE HORMIGÓN
- BARANDILLA BORDE FORJADO h= 1m. O ZANCA DE ESCALERA
- BARANDILLA BORDE TERRENO - PANTALLA
- BANDEROLA DE SEÑALIZACION
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
- ANDAMIO O PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
- PLATAFORMA DE ACCESO A LA OBRA
- ANDAMIO TUBULAR CON ESCALERA
- ANDAMIO SOBRE RUEDAS
- PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA EN BORDE DE FORJADO
- MONTACARGAS
- RED DE HORCA GIRATORIA
- MARQUESINA DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MODULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR O ANCLADA A FORJADO CON BARANDILLA
- RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
- RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



C+g
técnica
cgtechnica@cgtechnica.es
T. 96.355.1245

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (INSTALACIONES)
EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)

promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES

denominación:

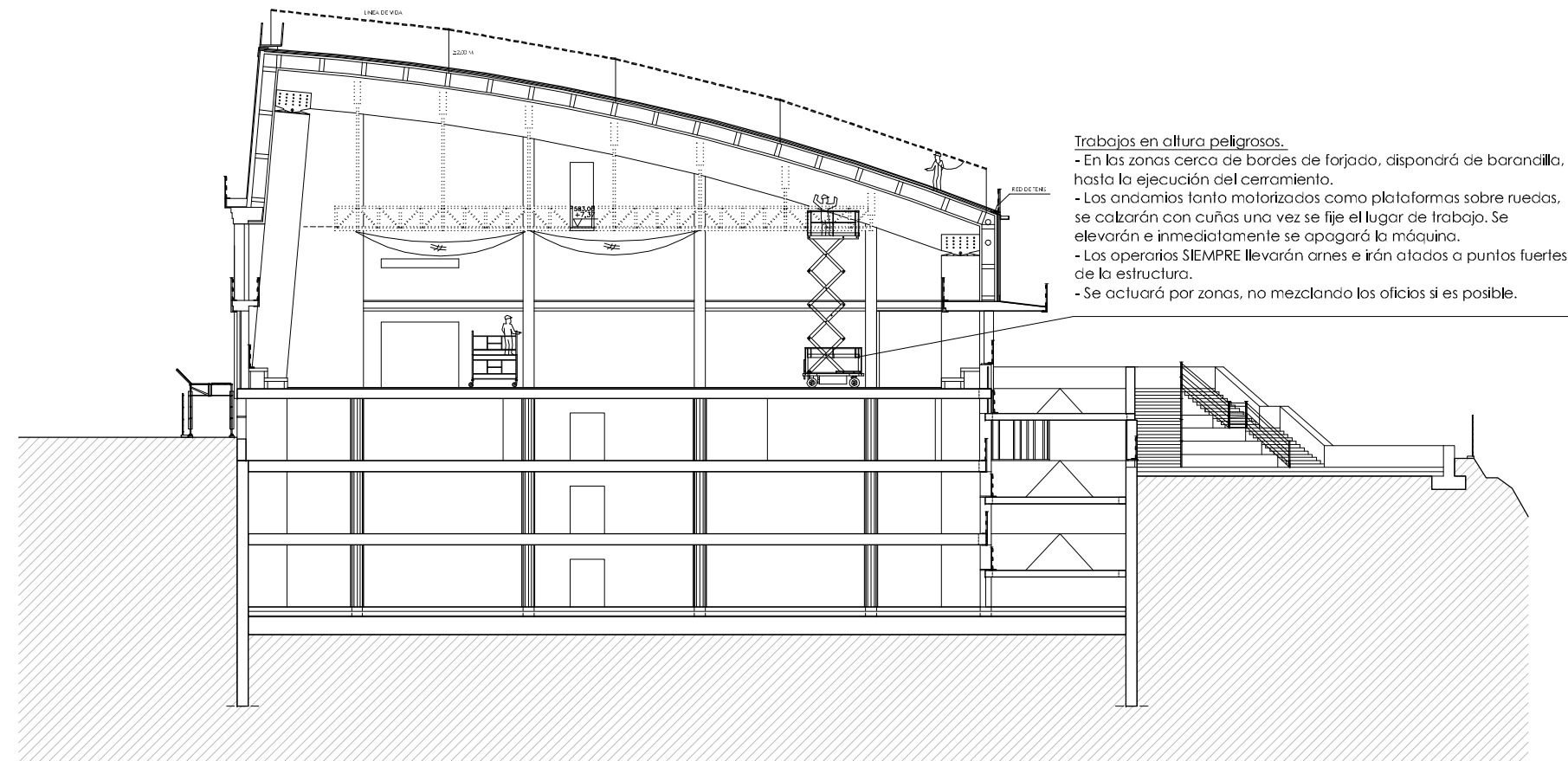
exp.: UPV-039

fecha: DICIEMBRE 2010

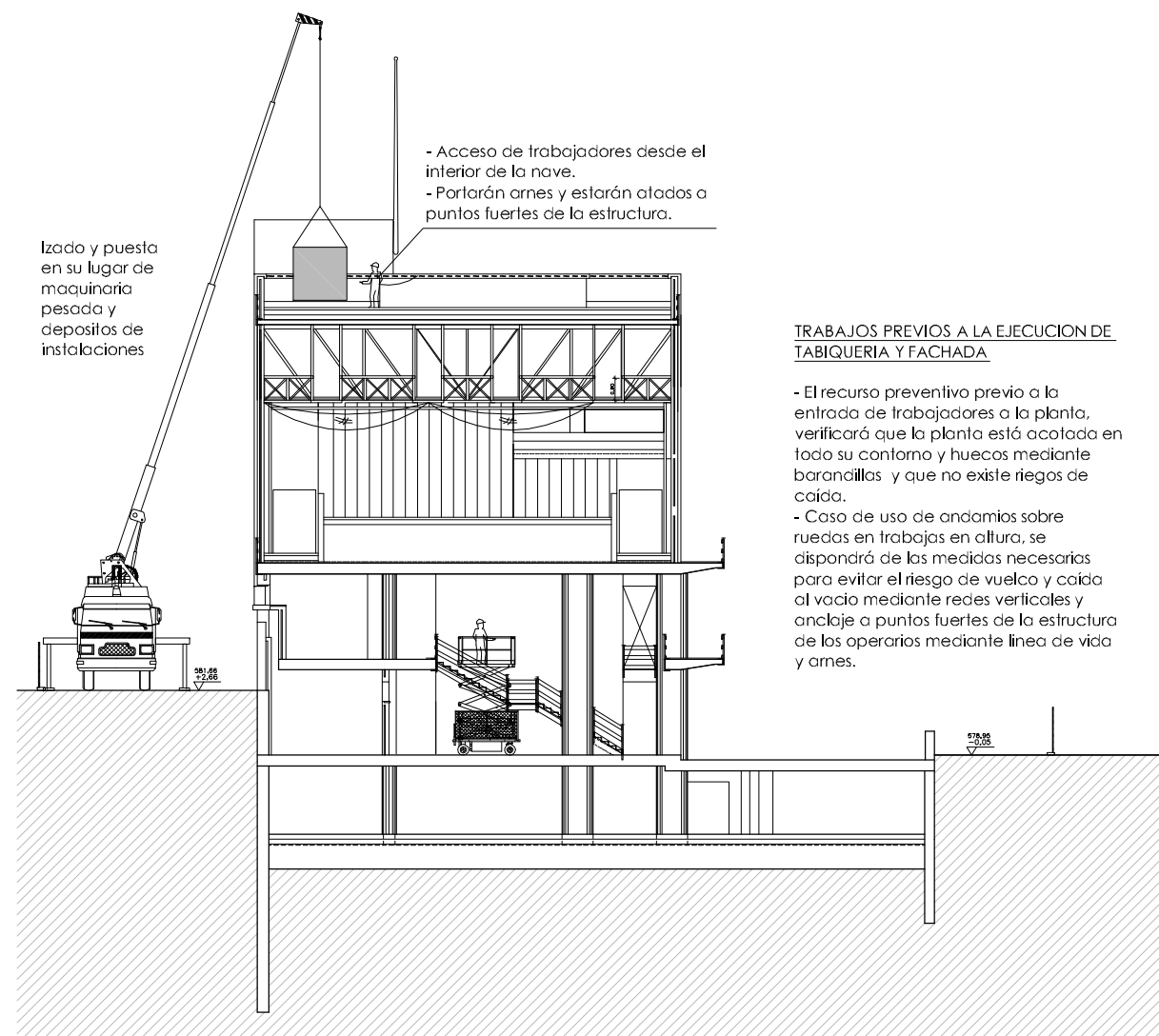
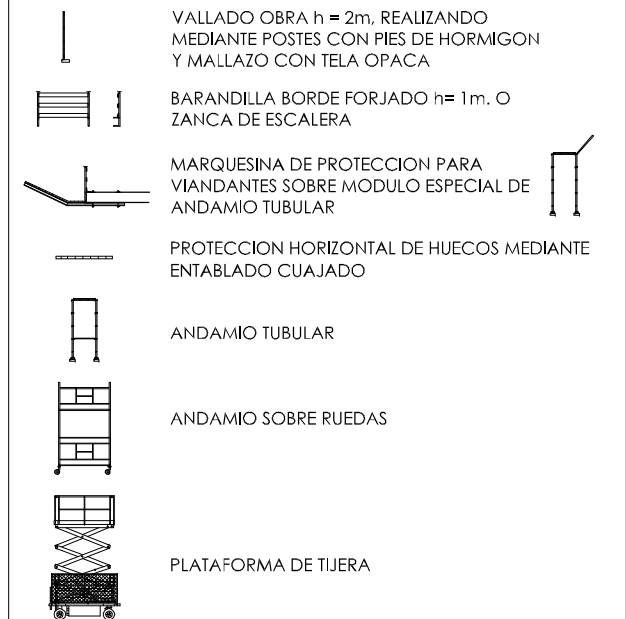
escala: 1/400

número: 08

PLANTA CUBIERTA



LEYENDA DE PROTECCIONES:



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



C+g
técnica
cgtechnica@cgtechnica.es
T. 96.355.1265

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (INSTALACIONES)
EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

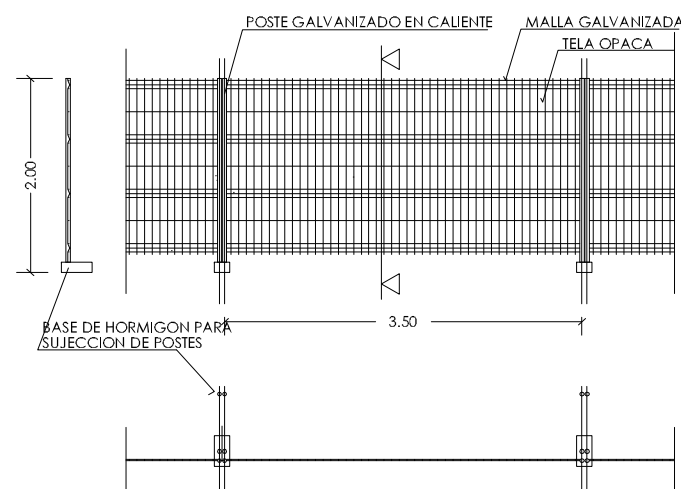
exp.: UPV-039
situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación:

fecha: DICIEMBRE 2010
escala: 1/300
número:

SECCIONES

09

VALLA DE POSTES, MALLA GALVANIZADA, PIES DE HORMIGON Y VELO OPACO



- ALAMBRE HORIZONTAL Ø 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL Ø 3'5 mm.
POSTES Ø 40 mm.
LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS
- Tendrá 2 metros de altura.
 - La valla se realizará a base de montantes metálicos galvanizados, mallazo metálico galvanizado, tela opaca que permita el paso del aire y base móvil de pies de hormigón.
 - Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE OBLIGACION

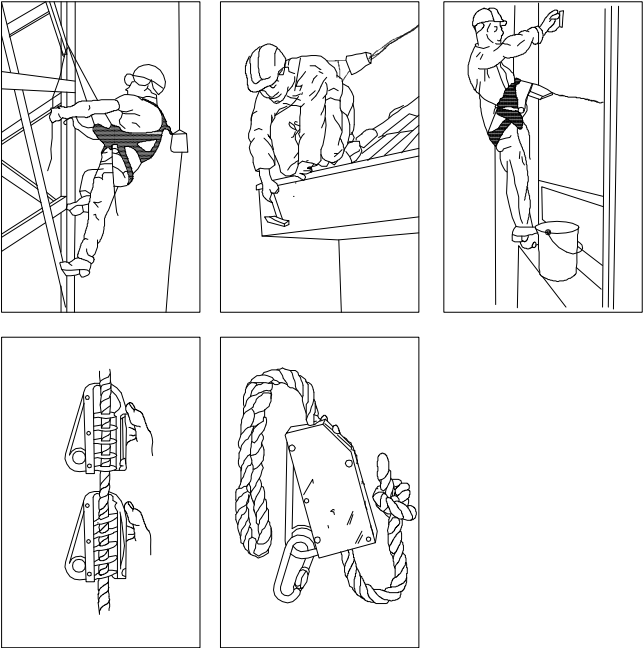
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR CLAVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

ES OBLIGATORIO SEGUIR LAS NORMAS DE SEGURIDAD

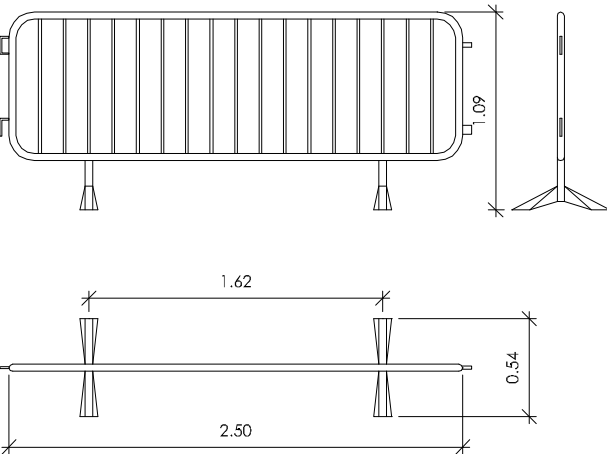


PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

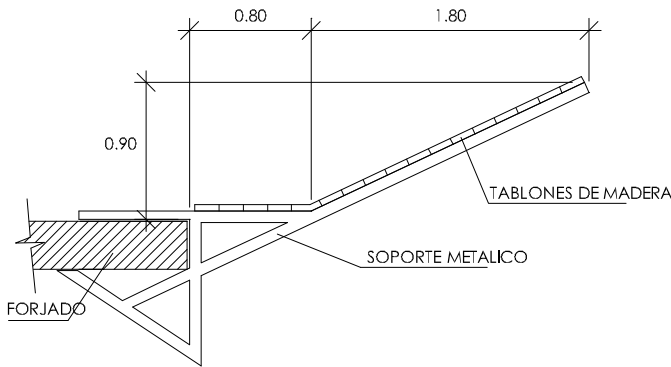
CINTURONES DE SEGURIDAD



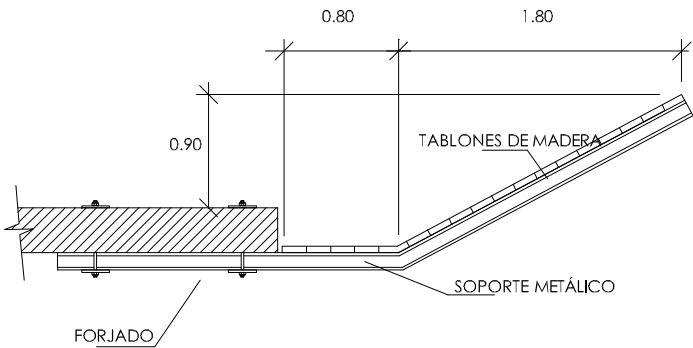
VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO



DETALLE MARQUESINA APOYADO

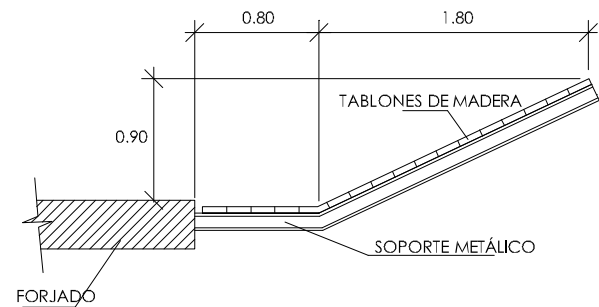


DETALLE MARQUESINA COLGADO



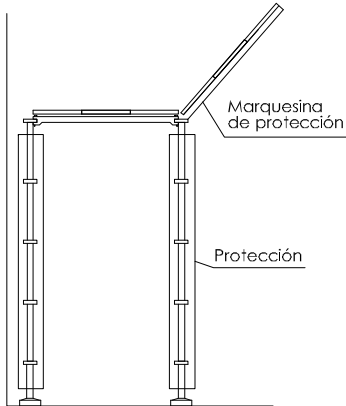
EL SOPORTE METALICO COINCIDIRA CON LAS VIGUETAS CUANDO EL FORJADO SEA PERPENDICULAR AL CANTO DEL FORJADO Y SE DISPONDRAN DURMIENTES DE REPARTO NO LO SEA

DETALLE MARQUESINA EMPOTRADO



EN FASE DE FERRALLADO DE ESTE FORJADO SE DISPONDRA DE UN PLACA DE ANCLAJE O SE DISPONDRA EL PERFIL

DETALLE MARQUESINA EN ANDAMIO



REALIZADO CON ANDAMIOS TUBULARES. CON TODAS LAS PIEZAS HOMOLOGADAS PARA REALIZAR LAS FUNCIONES DE MARQUESINA

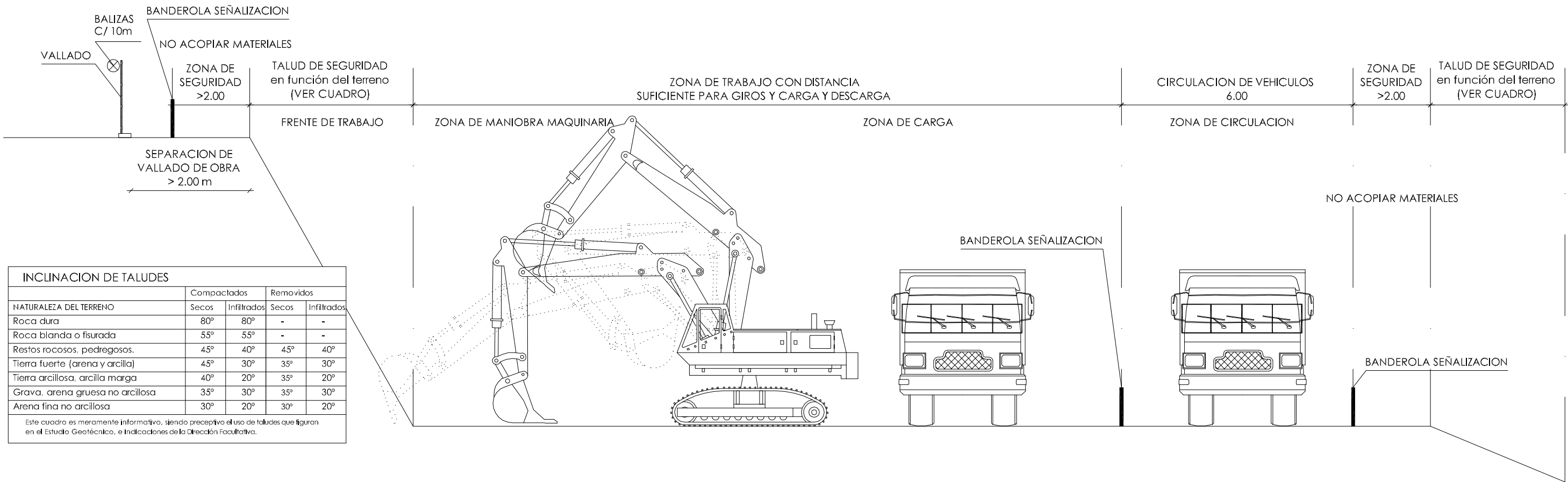
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



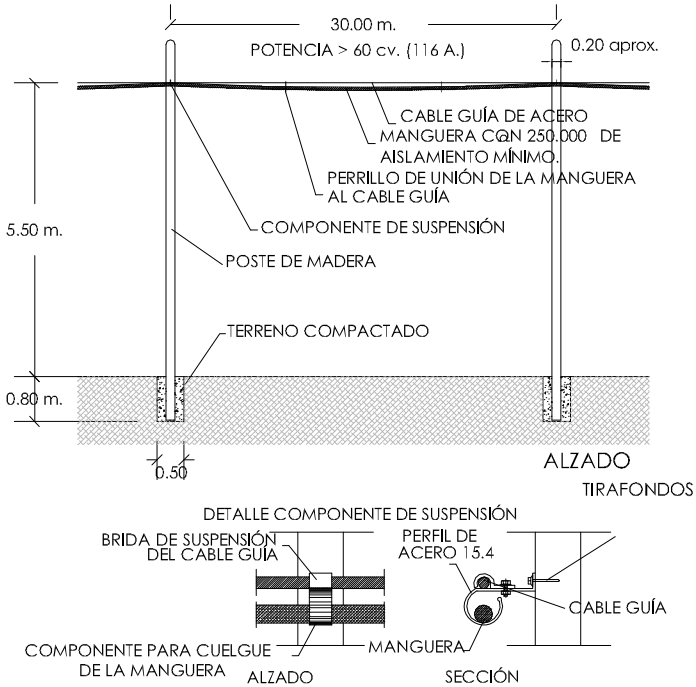
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (INSTALACIONES)
EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V
situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
exp.: UPV-039
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: S/E
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: S/E
número: 10

DETALLES 1

ZONAS DE SEGURIDAD



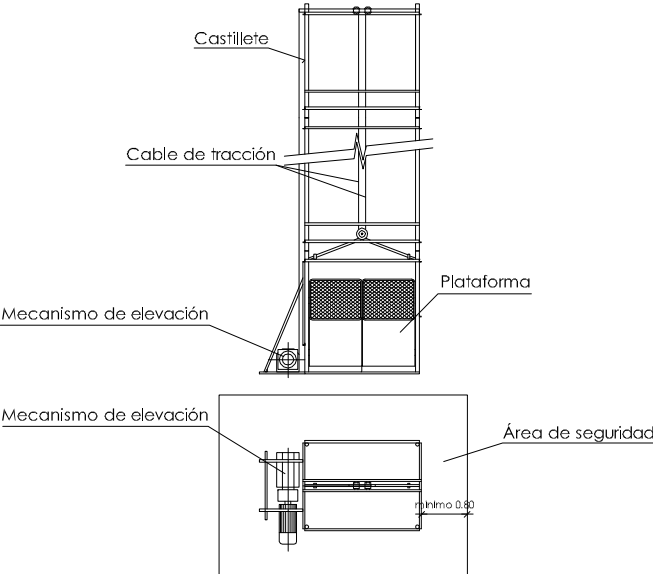
LÍNEA AÉREA DE SUMINISTRO Y ELÉCTRICA PARA OBRA SUSPENDIDA DE POSTE



Potencia de la línea eléctrica	Distancia de seguridad	
	horizontal	vertical
Menores de 1000 v.	3 m + 50% ancho entre cables	2 m + 50% ancho entre cables
Entre 1000 v y 66 Kv	5 m + 50% ancho entre cables	3 m + 50% ancho entre cables
Mayores de 66 Kv.	5 m + 50% ancho entre cables	4 m + 50% ancho entre cables

Este cuadro es meramente a título orientativo.
Queda prohibido realizar obras bajo las líneas eléctricas aéreas.

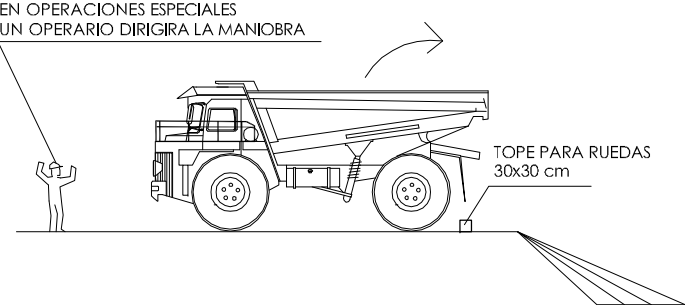
DETALLE DE MONTACARGAS



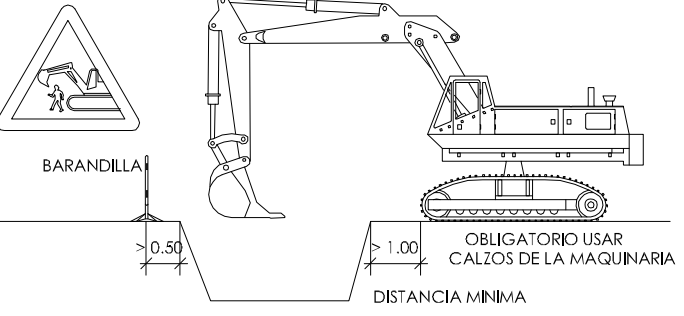
La instalación eléctrica estará protegida en todo momento con disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad y toma de tierra adecuada, no presentará por el exterior partes eléctricas activas sin recubrimiento aislante adecuado.

- Todos los elementos mecánicos (Tambor de enrollamiento, engranajes, etc...) estarán protegidos por carcasas adecuadas.
- El castillete deberá disponer de una cimentación sobre hormigón adecuada, no presentará desplomes y se asegurará su correcto anclado al edificio.
- Si la sujeción de la plataforma al cable se efectúa mediante gomas o perrillos, se utilizarán un mínimo de 3 correctamente instalados y no presentando un número de hilos rotos superior al 10%.
- Toda el área del castillete sobre el piso estará señalizada y protegida con vallas o barandillas a distancia superior a 0'80 m de cualquier punto, impidiendo la presencia de personas bajo la vertical de carga.
- Se instalará en lugar visible y cartel "PROHIBIDO EL USO DE PERSONAS" en todos los posibles accesos.
- Los materiales se cargarán en carretillas o carros, de forma que no puedan caerse.
- Se instalarán enclavamientos y dispositivos de seguridad que impidan el funcionamiento del aparato con las puertas abiertas y/o las barandillas de desembarque en las plantas fuera de su posición protectora.
- La plataforma deberá contar con dispositivos auxiliares anticaída que prevean la posible rotura del cable o frenos.

ZONA DE DESCARGA DE TIERRAS



EXCAVACIONES - RELLENOS

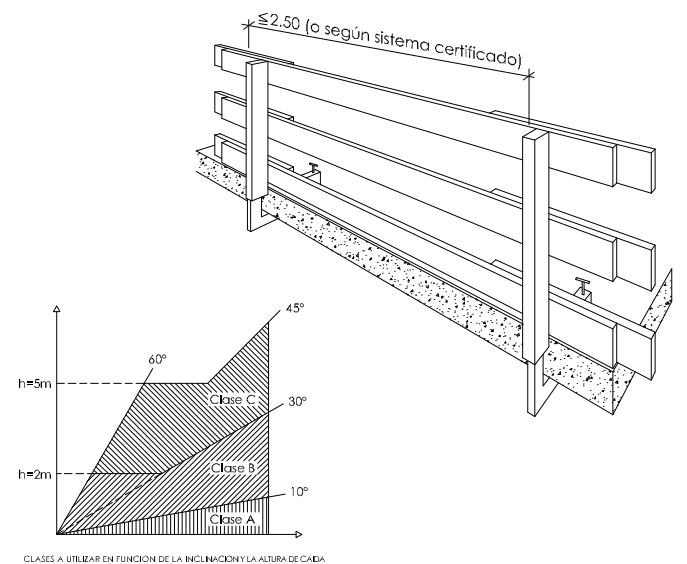
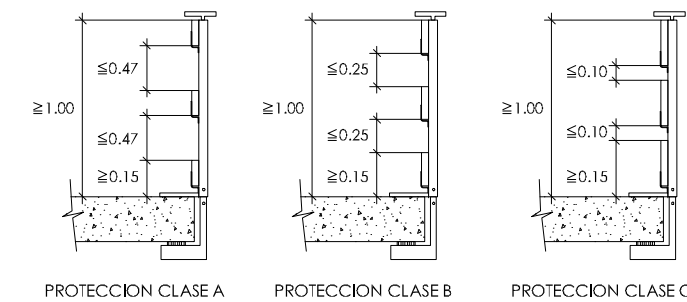


UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

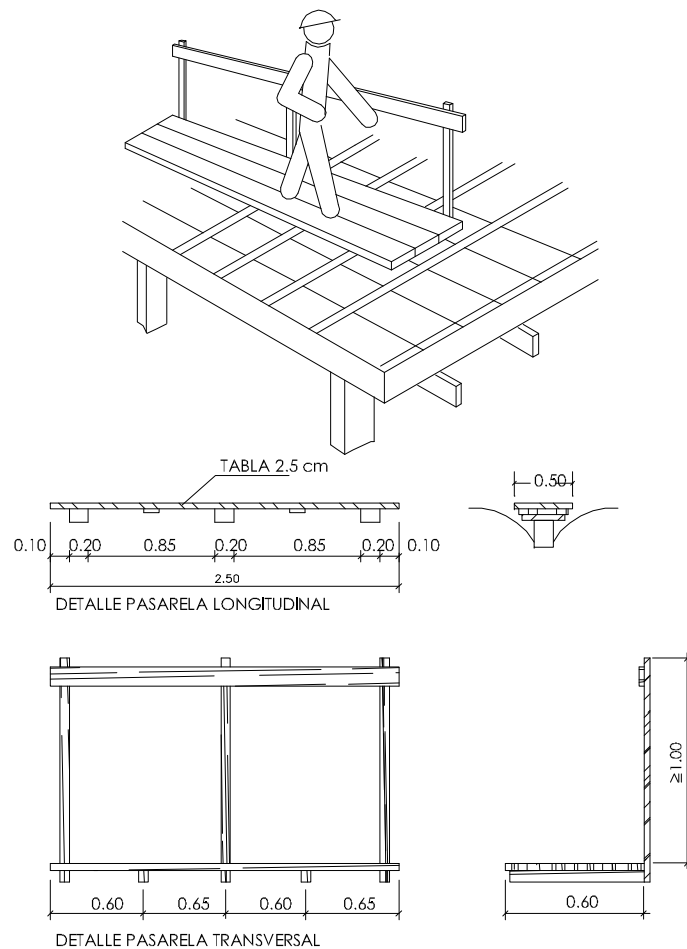


ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (INSTALACIONES)
EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V.
situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: S/E
número: 11

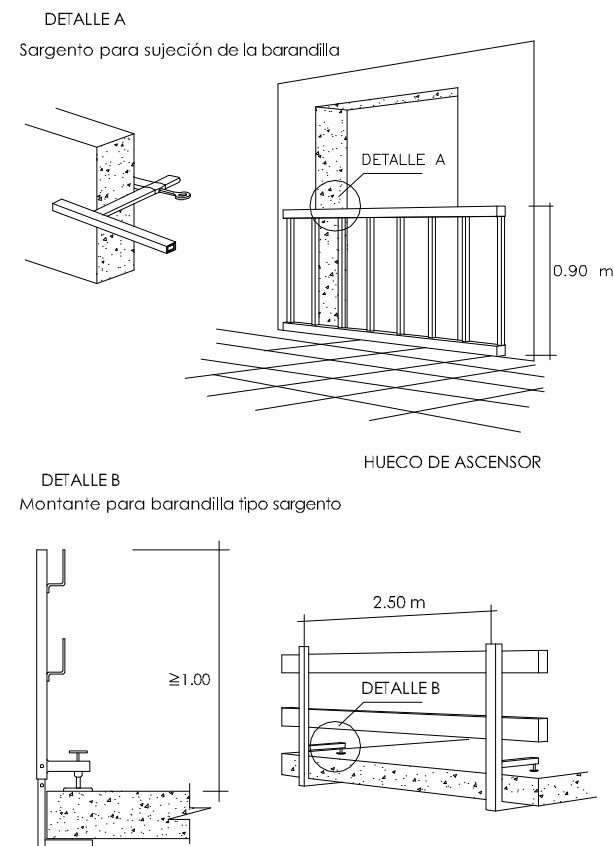
SISTEMAS PROVISIONALES DE PROTECCION DE BORDE (S.P.P.B) UNE EN 13374 : 2004



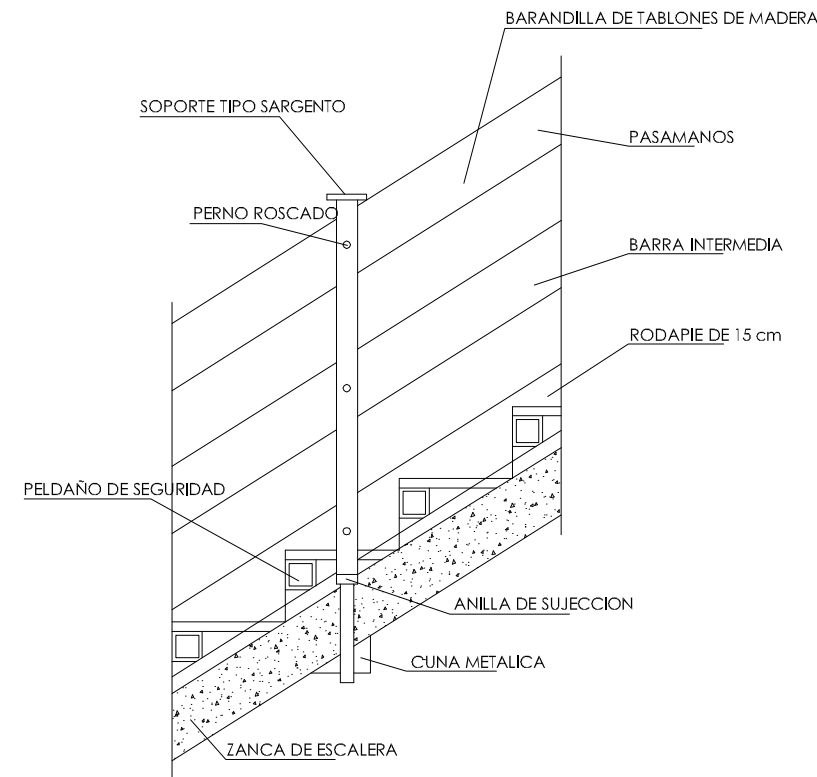
PASARELAS



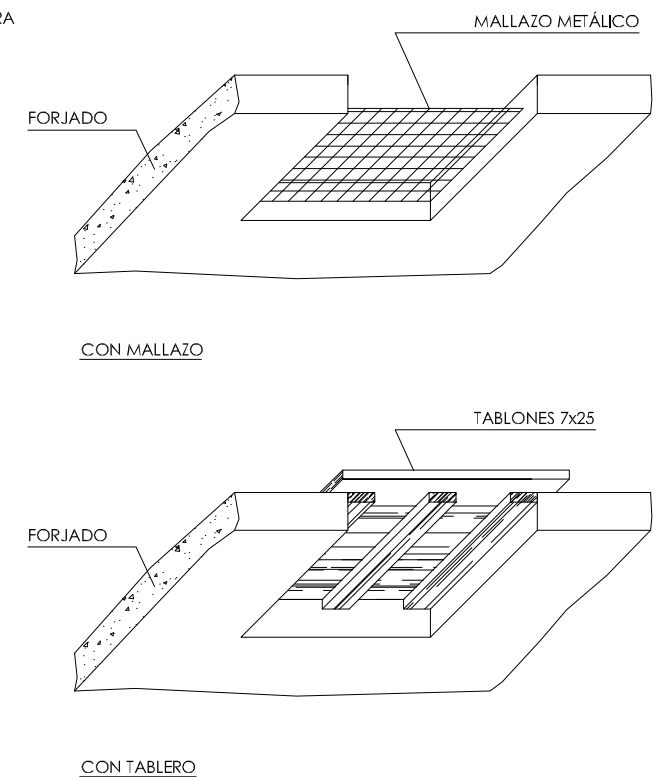
BARANDILLA DE PROTECCIÓN PARA ABERTURAS VERTICALES



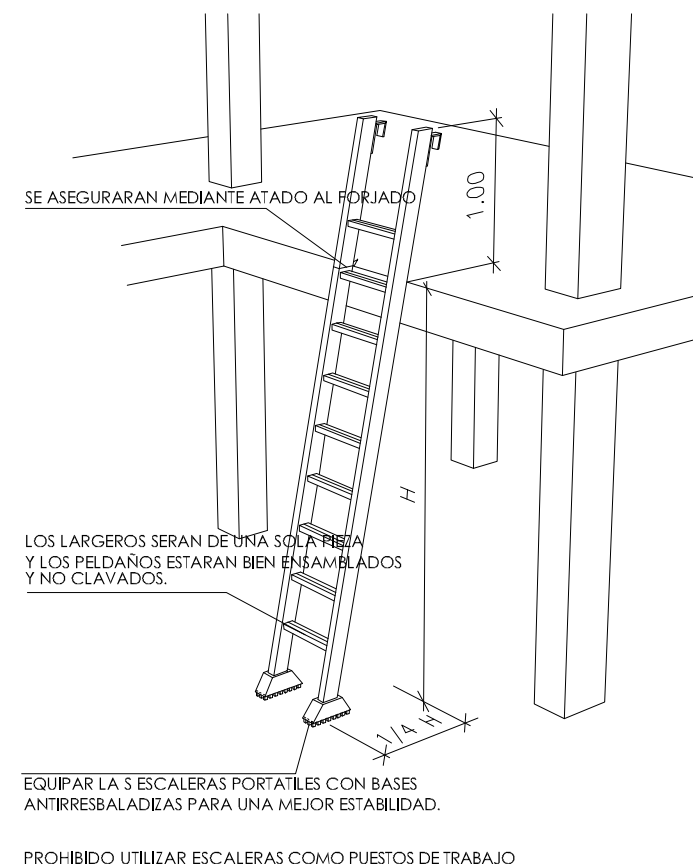
DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA



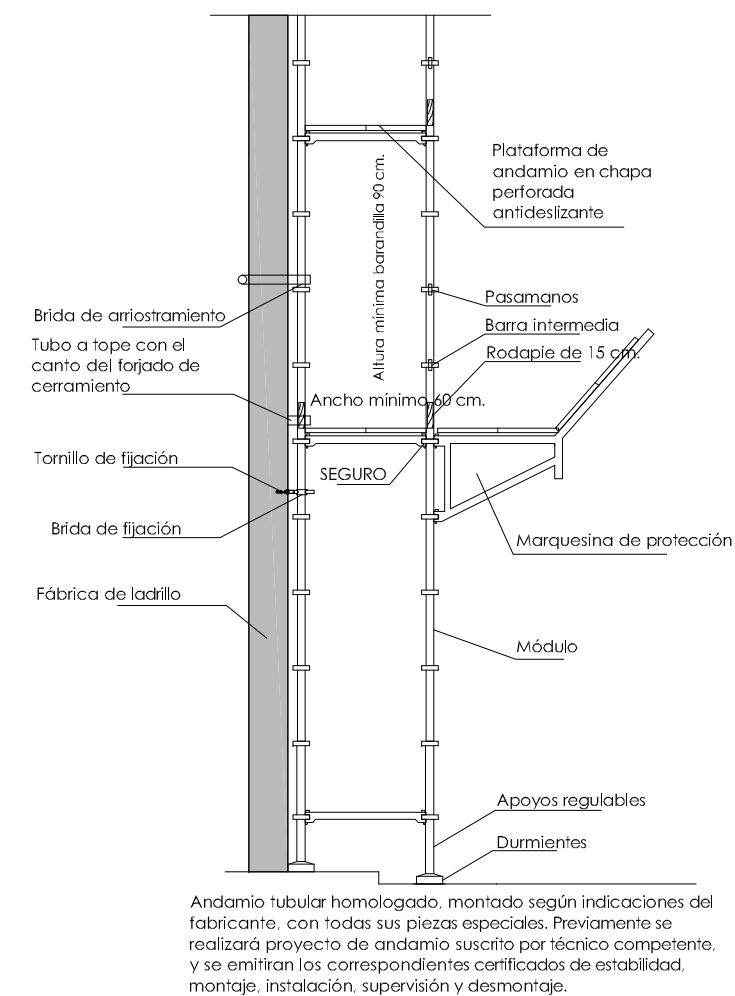
PROTECCIÓN DE HUECOS Y ABERTURAS



POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO



DETALLE ANDAMIO TUBULAR HOMOLOGADO



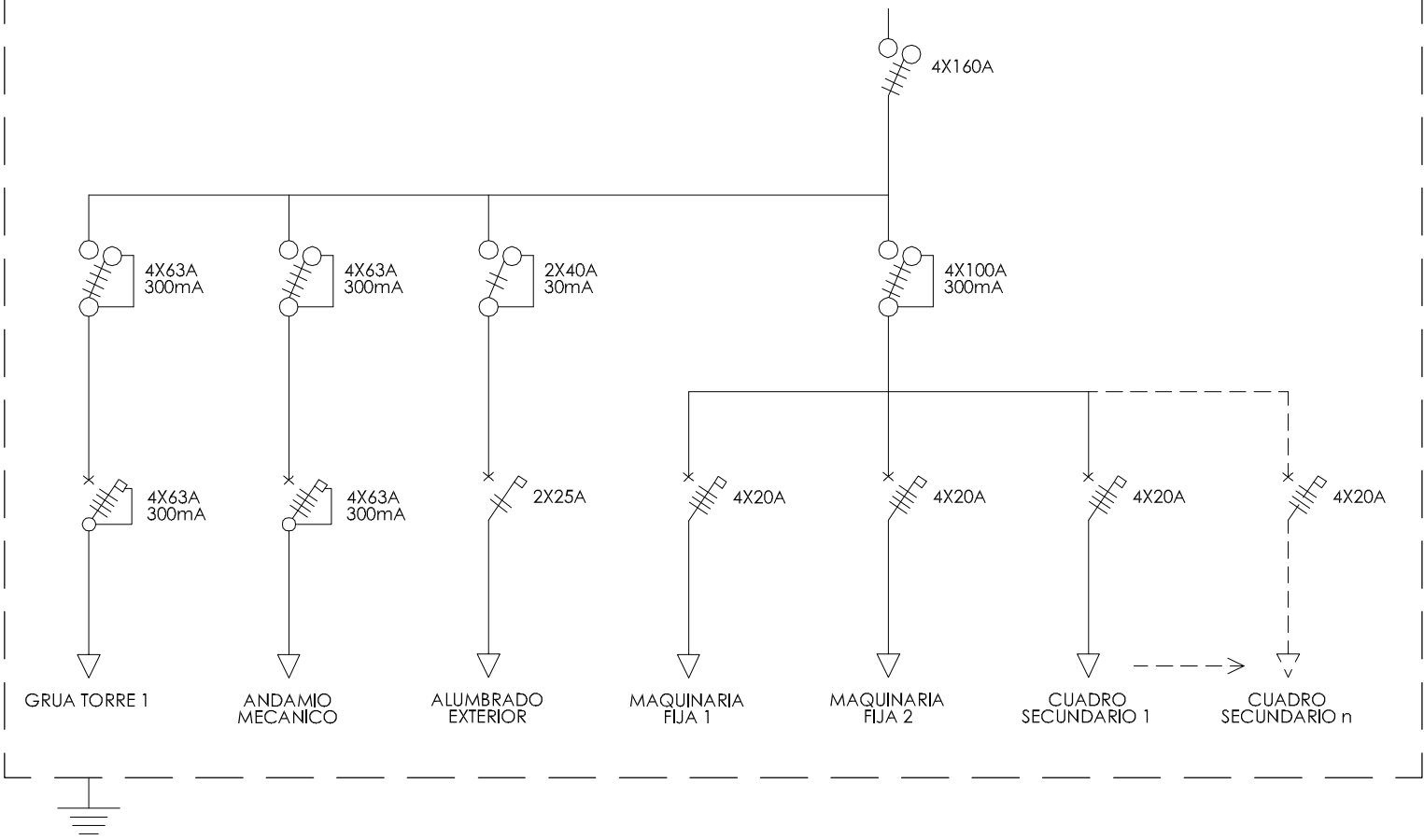
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



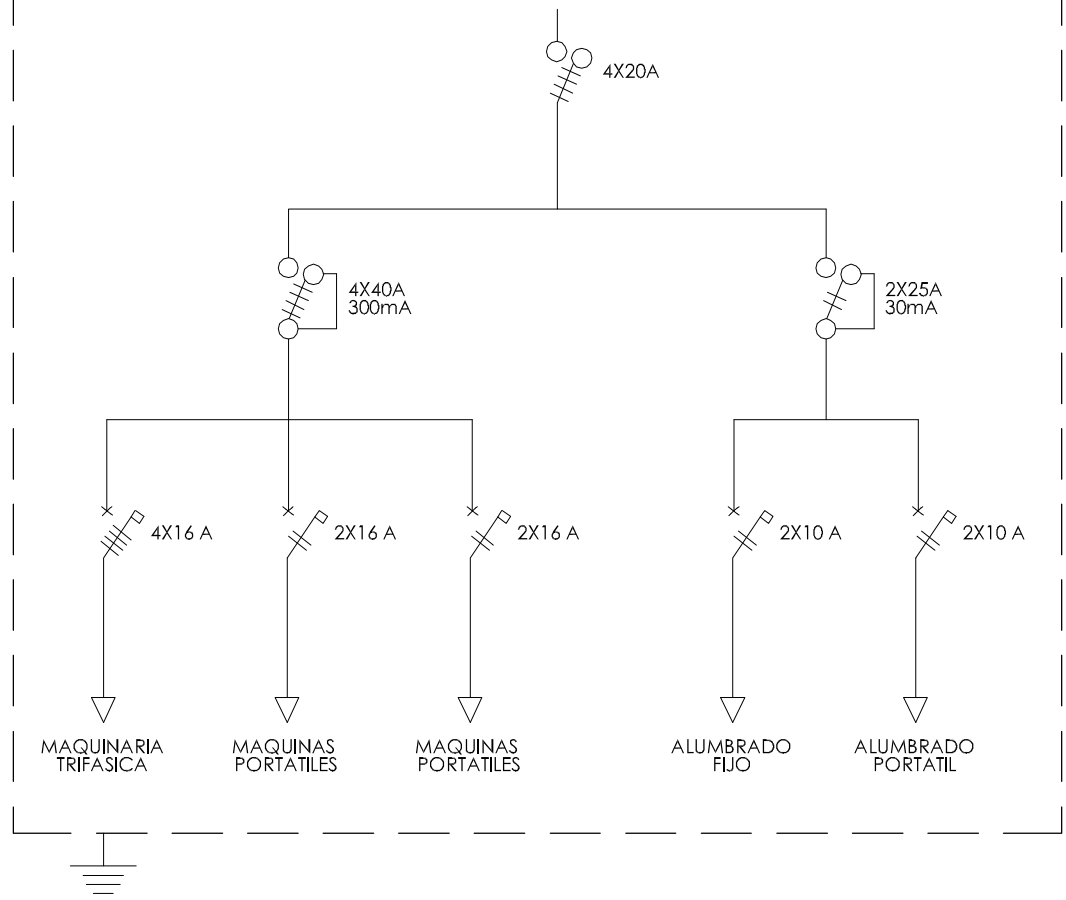
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (INSTALACIONES)
EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V.
situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
exp.: UPV-039
promotor: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA
fecha: DICIEMBRE 2010
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
escala: S/E
denominación: número:

DETALLES 3

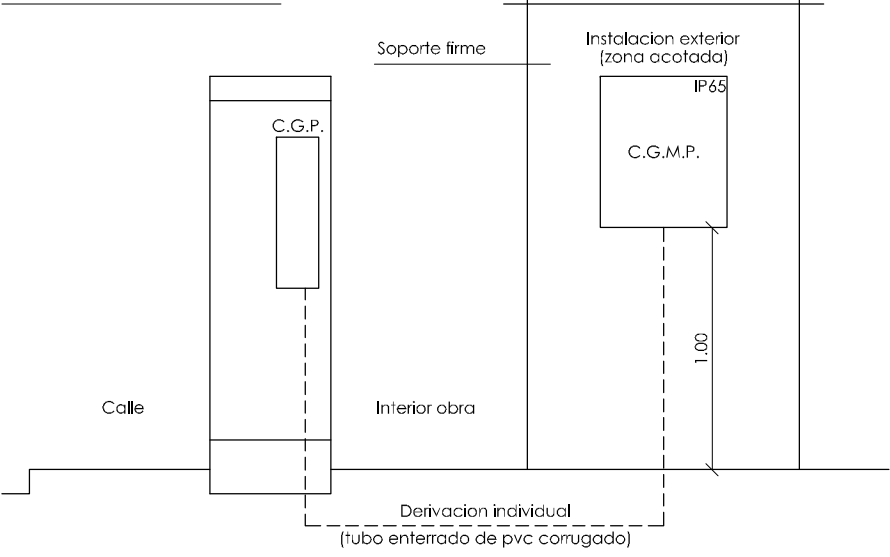
CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION



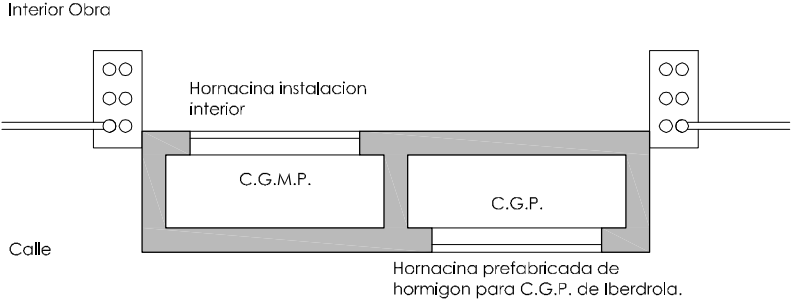
CUADRO SECUNDARIO



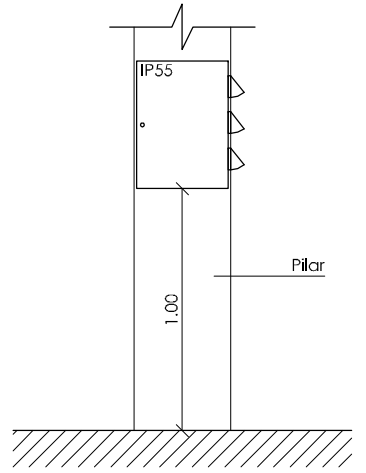
Detalle posicion C.G.P. Y C.G.M.P.



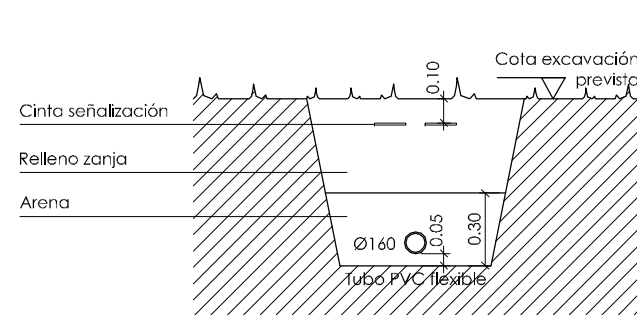
PLANTA



DETALLE POSICION CUADRO SECUNDARIO
Situado c/ 20 m, anclado a pilares



DETALLE POSICION TUBO CONEXION CGP CON CGMP
Cotas según plano nº5 MT 2.51.01



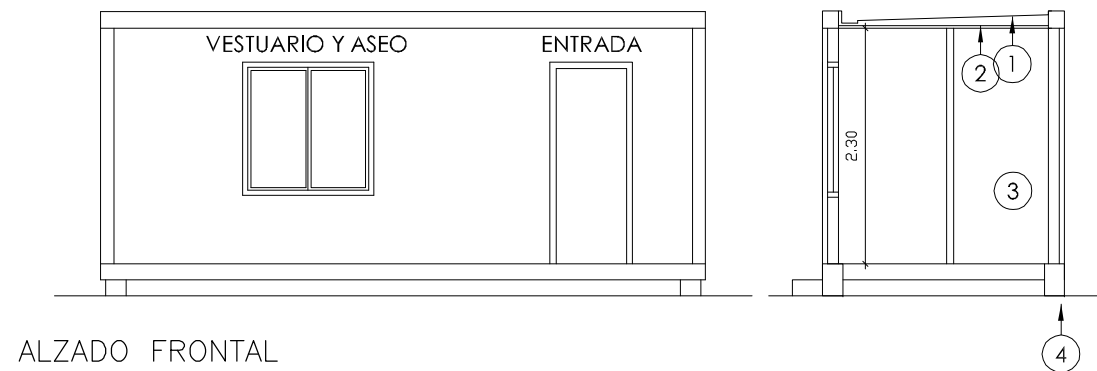
Nota:
El presente esquema unifilar es orientativo respecto a la protección de personas y de la instalación y se completará en obra con la correspondiente memoria técnica de diseño o proyecto de instalación, cumpliendo en todo caso el R.E.B.T.

Este esquema unifilar se modificará según las necesidades de la obra, previa evaluación de riesgos, modificación de la instalación según proyecto eléctrico, adecuándose a la maquinaria no prevista y disposición final adoptada por el contratista, cumpliendo en todo caso el R.E.B.T.

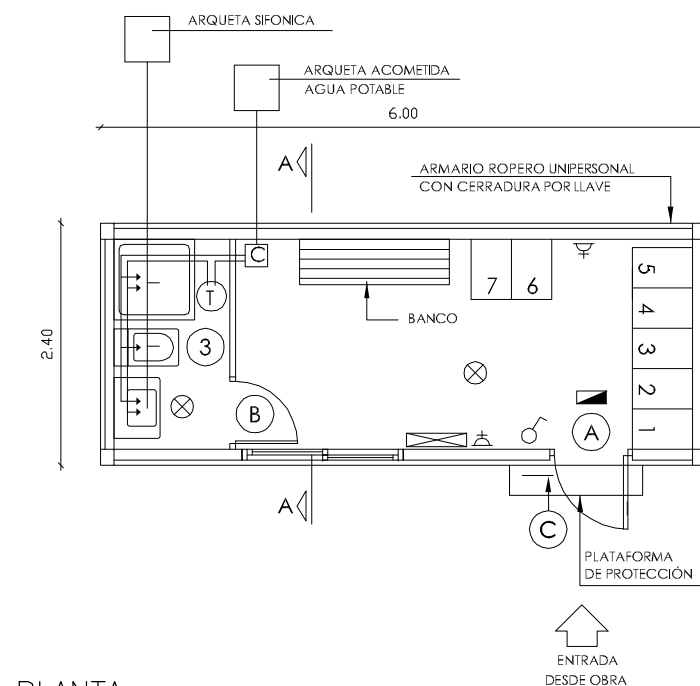
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (INSTALACIONES)
EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V
situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
exp.: UPV-039
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
fecha: DICIEMBRE 2010
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
escala: S/E
denominación: ESQUEMA UNIFILAR
número: 13



ALZADO FRONTAL



PLANTA

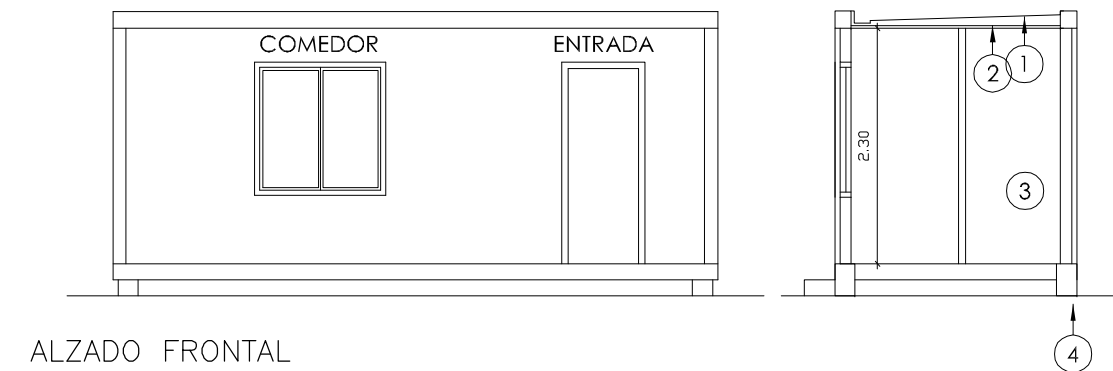
CASETA MONOBLOC VESTUARIOS - ASEOS

LA ACOMETIDA ELECTRICA SE REALIZARA POR TECHO, DISTRIBUYENDOSE A TODOS LOS MECANISMOS MEDIANTE REGLETAS VISTAS ESTANDAR DE PVC.

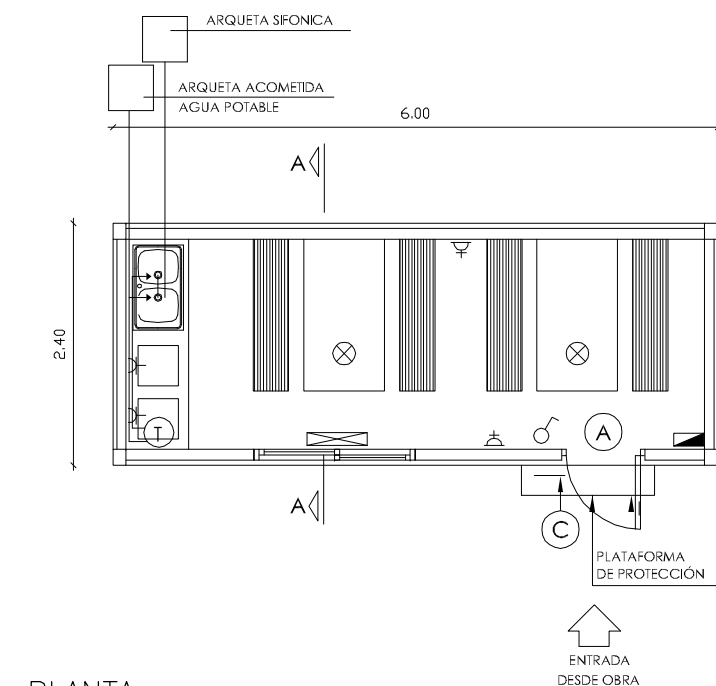
SUP. CASETA:	14.40 m2	
OPERARIOS MAX:	7	
SUP. NECESARIA:	42.00 m2	3 UD.

- LEYENDA DE FONTANERÍA
- T TERMO ELÉCTRICO
 - C CONTADOR DE AGUA
 - RED DE AGUA FRÍA
 - RED DE AGUA CALIENTE
 - RED DE SANEAMIENTO
- LEYENDA DE ELECTRICIDAD
- PUNTO DE LUZ 60 W. (Lampara de bajo consumo)
 - BASE DE ENCHUFE CON TOMA DE TIERRA
 - INTERRUPTOR
 - CONMUTADOR
 - CUADRO ELÉCTRICO
 - RADIADOR

- LEYENDA
- 1 CHAPA METÁLICA
 - 2 FALSO TECHO DE ESCAYOLA DE 2cm DE ESPESOR
 - 3 DUCHAS Y LAVABOS CON GRIFERÍA HIDROMEZCLADORA
 - 4 CIMENTACION DE HORMIGON EN MASA
 - A PUERTA CON CONDENA EXTERIOR
 - B PUERTA CON CONDENA INTERIOR
 - C BARRA LIMPIA BARROS DE CALZADO



ALZADO FRONTAL



PLANTA

CASETA MONOBLOC COMEDOR

LA ACOMETIDA ELECTRICA SE REALIZARA POR TECHO, DISTRIBUYENDOSE A TODOS LOS MECANISMOS MEDIANTE REGLETAS VISTAS ESTANDAR DE PVC.


SUP. CASETA:	14.40 m2	
OPERARIOS MAX:	12	
SUP. NECESARIA:	25.20 m2	2 UD.

- LEYENDA DE FONTANERÍA
- T TERMO ELÉCTRICO
 - C CONTADOR DE AGUA
 - RED DE AGUA FRÍA
 - RED DE AGUA CALIENTE
 - RED DE SANEAMIENTO
- LEYENDA DE ELECTRICIDAD
- PUNTO DE LUZ 60 W. (Lampara de bajo consumo)
 - BASE DE ENCHUFE CON TOMA DE TIERRA
 - INTERRUPTOR
 - CONMUTADOR
 - CUADRO ELÉCTRICO
 - RADIADOR

- LEYENDA
- 1 CHAPA METÁLICA
 - 2 FALSO TECHO DE ESCAYOLA DE 2cm DE ESPESOR
 - 3 DUCHAS Y LAVABOS CON GRIFERÍA HIDROMEZCLADORA
 - 4 CIMENTACION DE HORMIGON EN MASA
 - A PUERTA CON CONDENA EXTERIOR
 - B PUERTA CON CONDENA INTERIOR
 - C BARRA LIMPIA BARROS DE CALZADO

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA





ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (INSTALACIONES)
EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V
situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
exp.: UPV-039
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
fecha: DICIEMBRE 2010
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
escala: 1/75
denominación: número:
INSTALACIONES PROVISIONALES

14