

PROYECTO DE TELECOMUNICACIONES

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE CONEXIÓN DEL ANILLO
NORTE "PART ALTA" Y DEL ANILLO SUR "PL. DE LES CORTS"



EMPREN SOLUCIONS INTEGRALS PER A L'EMPRESA

C/Higini Anglès 4, 1ªª.
43001 Tarragona

21 de Diciembre de 2009

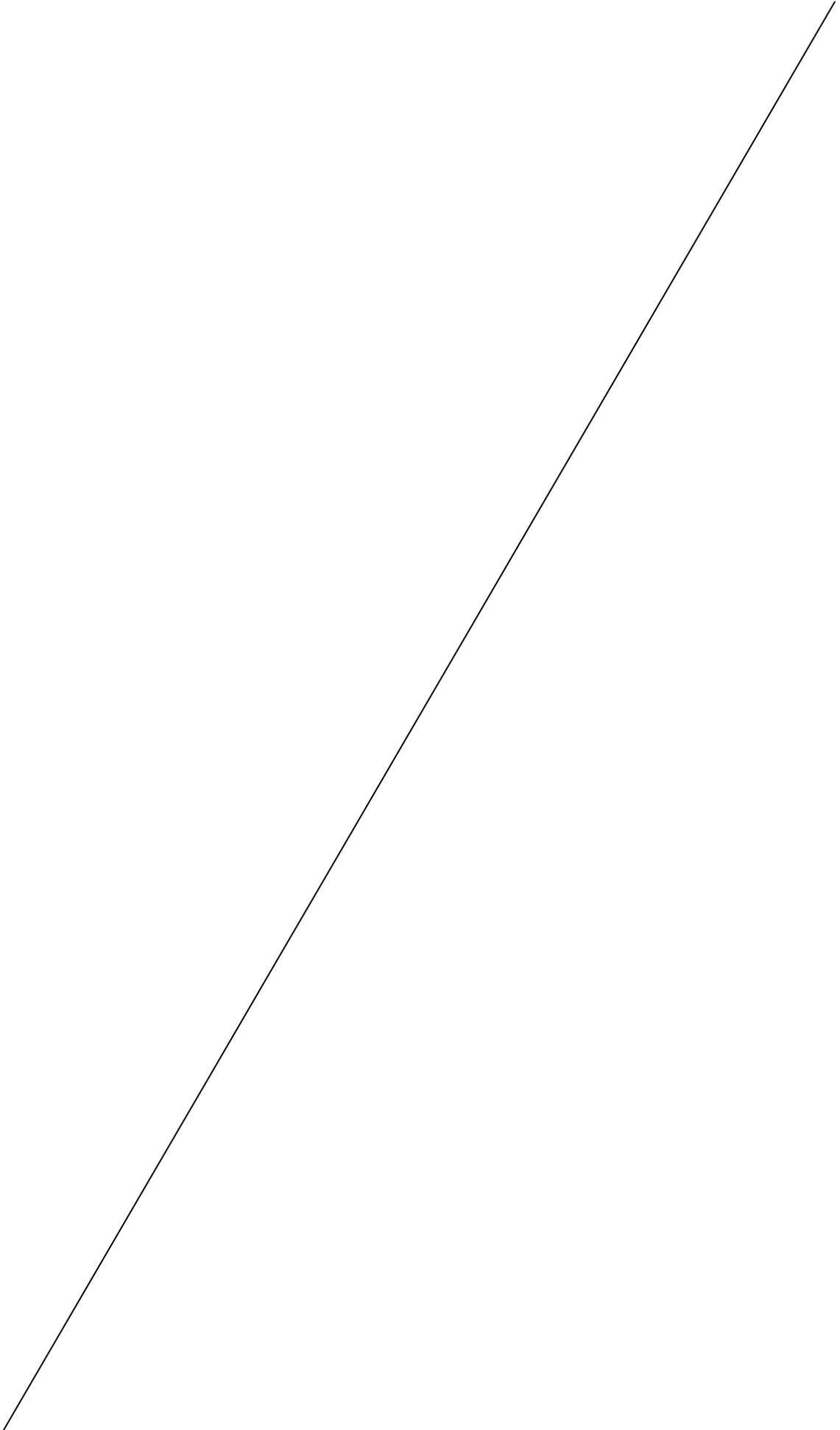
Versión 1

Autor: José María Galiá Tejerina



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

Plaça de la Font, 1
43001 Tarragona

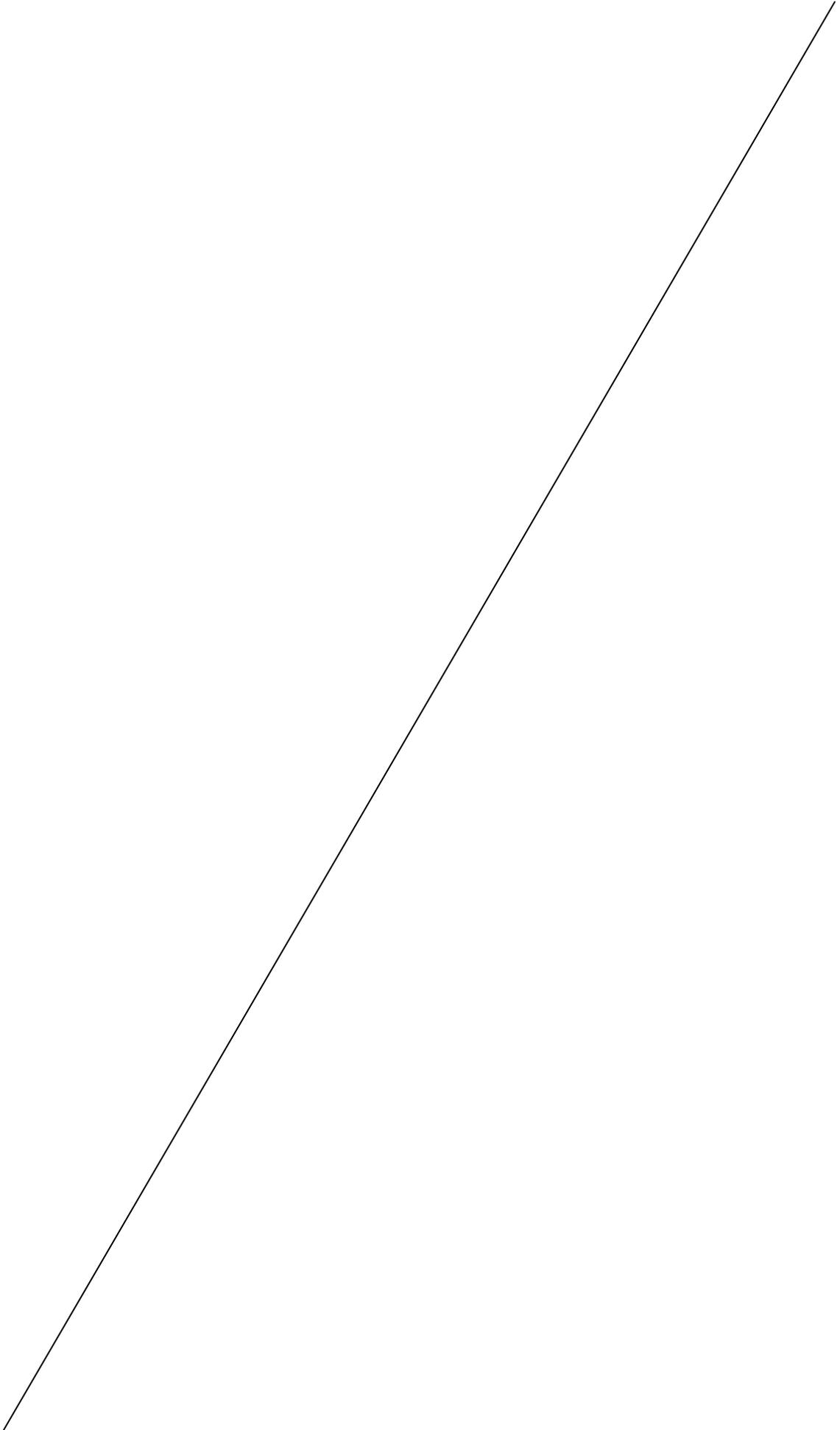




7

Tabla de Contenidos

1	MEMORIA INFORMATIVA	5
1.1	Datos de la obra y antecedentes.....	5
1.2	Descripción de la obra	8
1.3	Trabajos con riesgos especiales	10
1.4	Existencia de servicios afectados	10
1.5	Circulación de personas ajenas a la obra	11
1.6	Suministro de energía eléctrica y agua potable	12
2	EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS	13
2.1	Identificación de los riesgos en la obra	13
2.2	Medidas preventivas genéricas en la obra.....	13
2.3	Valoración de riesgos en el lugar de trabajo.....	15
2.4	Medidas preventivas en el lugar de trabajo	25
3	MEDIOS AUXILIARES.....	45
3.1	GUÍNDOLA SOBRE CAMIÓN Y AUTOPROPULSADA	45
3.2	ESCALERAS DE MANO.....	47
3.3	PUNTALES	50
3.4	SISTEMAS AUTÓNOMOS DE SUSPENSIÓN (ESCALADA)	52
3.5	VALLAS.....	55
3.6	CONOS DE BALIZAMIENTO	56
4	PLIEGO DE CONDICIONES.	59
4.1	DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.....	59
4.2	RESPONSABILIDADES LEGALES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	62
4.3	INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.	67
4.4	VIGILANCIA DE LA SALUD.	68
4.5	NOTIFICACIÓN, INVESTIGACIÓN Y REGISTRO DE ACCIDENTES.....	70
4.6	SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	71
4.7	MEDIDAS DE EMERGENCIA.	71
4.8	INFORMACIÓN Y FORMACIÓN.....	72
5	PREVENCIÓN DE INCENDIOS - PLAN DE EMERGENCIA	73
5.1	NORMAS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA.	73
5.2	NORMAS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA.	74
6	CONTROL DE SEGURIDAD EN LA OBRA.....	77
6.1	PUESTA EN OBRA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	77
6.2	CONTROL DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	77
6.3	CONTROL DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES. PERMISOS DE FUEGO.....	77
7	VALORACIÓN ECONÓMICA	79
	ANEXO I.- FICHAS AUXILIARES.....	81



ESTUDIO BÁSICO

Proyecto Constructivo de Conexión del Anillo Norte "Part Alta" y del Anillo Sur "Pl. de les Corts"

1 MEMORIA INFORMATIVA

1.1 Datos de la obra y antecedentes

1.1.1 Proyecto al que se refiere

Proyecto para la conexión de el anillo norte "Part Alta" con el anillo sur "Pl. de les Corts" de la red corporativa municipal y conexión de las sedes públicas Diputación y oficinas OASI, BASE, Medio Ambiente, Gestión de Centros, Museo de Arte Moderno y Conservatorio de Música de Tarragona.

1.1.2 Promotor

El promotor de la obra es:



1.1.3 Autor del estudio de seguridad

- José María Galiá Tejerina

1.1.4 Equipo de realización del estudio:

- José María Galiá Tejerina
- Xavier Sagarra Álamo

1.1.5 Emplazamiento

La ejecución de la obra civil se sitúa, por una parte, en el casco histórico de Tarragona, concretamente en las calles Passeig de Sant Antoni, calle Portella, calle Granada, calle Santa Anna y calle Cavallers; y en calles del centro de la ciudad, concretamente, Rambla Nova, calle August y calle Gasòmetre.

1.1.6 Presupuesto de ejecución por contrata

El Presupuesto de Ejecución por Contrata que figura en el proyecto de las instalaciones es de **198.342,22 €**.

1.1.7 Plazo de ejecución

Los plazos de ejecución de la obra previstos serán de **48 días**, laborables, en función de los condicionantes externos en el momento de llevarse a cabo las tareas.

1.1.8 Número de trabajadores

El número máximo de operarios, en el momento de máxima afluencia, para el desarrollo de las tareas requeridas para la ejecución de las diferentes fases de este proyecto, se estima en **8** trabajadores, de diversa calificación profesional.

1.1.9 Condiciones urbanísticas

Todas las calles están asfaltadas sobre base consolidada. La obra está en la propia calle, las calles adyacentes son suficientemente anchas para el paso de camiones y vehículos de emergencia (ambulancias y bomberos). La densidad de circulación de las calles por donde se ejecutan las instalaciones es **media**.

1.1.10 Descripción de los procesos

El proyecto ejecutivo para el que se redacta el presente estudio de seguridad y salud describe los procesos siguientes:

- Construcción de canalización en zanja y arquetas.
- Tendido e instalación de mangueras de fibra óptica, cable UTP y cable eléctrico.
- Instalación de patch panels.

1.1.11 Visita de obra por equipo proyectista

El equipo proyectista visitará la obra para poder realizar el proyecto, los riesgos más importantes de este equipo son las caídas a distinto nivel, los atropellos por vehículos que circulan por la calle en el ámbito de la obra y con el cableado aéreo eléctrico:

- Se utilizarán los EPI's pertinentes en lugares de más de 2 metros de altura y no está protegido el hueco o zona con riesgo de caída.
- Se respetará la separación mínima en líneas eléctricas aéreas hasta 66.000 V de tres metros y para líneas de más de 66.000 V será una distancia de 5 metros o más según normativa, si fuera imposible respetar las distancias dejaríamos sin servicio la línea mientras duren los trabajos o pondremos un apantallamiento o recubrimiento con "macarrones" de aislamiento en el tramo o distancias de seguridad adecuadas.

- En la calle se colocarán un peto reflectante homologado para su mayor visibilidad frente a los vehículos.
- Las herramientas empleadas en los trabajos deberán estar en perfectas condiciones de uso.
- Cuando se trabaje en zonas especiales con peligro eléctrico se llevarán los equipos de protección individual correspondientes.

1.1.12 Descripción del entorno de la obra

Citaremos los siguientes apartados:

a) Situación de la obra (comunicaciones)

La obra en cuestión se encuentra situada en el casco histórico de Tarragona. El hospital más cercano se encuentra, a una media de 850m respecto el punto más alejado de la obra.

b) Condiciones climatológicas

- Temperatura: será variable según la estación del año, ya que la obra tiene prevista su ejecución para los meses de enero a marzo, oscilando entre los 10 °C y los 30 °C.
- Humedad: la humedad será alta debido a la localización de la obra (provincia de Tarragona)
- Viento: en la zona de obra no son habituales las ráfagas de viento, pero en caso de vientos superiores a los 9 m/s durante los izados de material con grúas, se paralizarán inmediatamente dichas maniobras, no volviéndose a reanudar hasta que no haya remitido.
- Lluvia: en los días de lluvia moderada se podrá continuar desarrollando según qué tipo de actividades siempre y cuando no exista ningún tipo de riesgo para los operarios. Se le proporcionará a cada trabajador un impermeable en perfecto estado. Por otro lado, cuando las lluvias sean intensas se paralizarán todos los trabajos a la intemperie con la finalidad de evitar el riesgo de caídas a igual o distinto nivel, así como las maniobras de izado con grúa.
- Niebla: en caso de aparición considerable de niebla se procederá a la paralización de cualquier tipo de maniobra de izado.

c) Accesos

Los accesos a los diferentes puntos de instalación de equipos se realizarán por los edificios afectados.

En la vertiente de obra civil, el acceso a la obra se realizará por los accesos señalados convenientemente y el resto de la obra estará perfectamente vallada en todo su perímetro, se tendrá especial cuidado en dejar pasos para los peatones en los cruces para que no se dificulte excesivamente el paso a los viandantes y no pasen por zonas restringidas.

1.2 Descripción de la obra

1.2.1 Descripción de la obra

La obra consiste en la ejecución de la conexión de las sedes mediante cable de fibra óptica, constituida por diferentes elementos que se sitúan en la vía pública, por canalizaciones subterráneas; e instalación de equipos patch-panell, que se ubican en edificios municipales.

Podemos resumir por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra definiendo las siguientes actividades de obra:

- Visita a la zona del equipo proyectista.
- Montaje, desmontaje de protecciones, vallados, carteles de aviso.
- Recepción de medios auxiliares, maquinaria y herramientas.
- Demolición de pavimentos, aceras y bordillos.
- Excavación de tierras en zanja.
- Instalación de tuberías.
- Rellenos de tierras.
- Hormigonado de aceras, albañilería y reposición de materiales.
- Acopios de material.
- Manipulación, extendido y conexión de la fibra óptica y todo tipo de cables.
- Trabajos de extendido de aglomerado asfáltico.
- Paso de cables por conducciones subterráneas.
- Adecuación de áreas para la implantación de Equipos.

- Empalmes y terminación de cables en racks y equipos.

Cualquiera de las actividades de obra relacionadas anteriormente se detendrán o prohibirán siempre que no se cumplan las condiciones establecidas en el presente documento, las indicadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra o las expuestas en el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista.

1.2.2 Unidades Constructivas de que consta la obra

Las unidades constructivas de que consta la obra objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, son:

- Visita del equipo proyectista.
- Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes en cada uno de los tajos.
- Demoliciones.
- Trabajos de manipulación del hormigón.
- Montaje de elementos prefabricados en cualquier ubicación.
- Instalación de tuberías para la protección de los cables subterráneos.
- Manipulación de cableado.
- Tendido de cableado.
- Conexionado de cableado.
- Cableado en conducciones subterráneas.
- Empalme de cableado en arquetas.
- Instalación de accesorios y cables en cualquier estructura.
- Instalación de equipamiento de telecomunicaciones.
- Protecciones eléctricas.

Antes de comenzar la ejecución de los trabajos, deberán haberse solicitado y obtenido todos los permisos necesarios, los cuales, o sus copias, deberán tenerse a pie de obra en todo momento, en condiciones de poder ser mostrados con prontitud siempre que lo requieran a las Autoridades o personas debidamente autorizadas para ello.

1.3 Trabajos con riesgos especiales

El 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 su anexo II relaciona algunos trabajos que implican riesgos especiales.

El presente Estudio de Seguridad y Salud de la obra de referencia establece las normas de seguridad, equipos de protección individual y protecciones colectivas necesarias y suficientes para controlar los riesgos en las siguientes actividades que clasificamos como de riesgo especial:

- Riesgo de caída de altura.
- Riesgo de sepultamiento: para impedir el riesgo de derrumbe de las paredes verticales, las excavaciones se realizarán con entibaciones donde sea necesario.
- Riesgo de electrocución por líneas subterráneas: se pedirán siempre los planos de servicios a compañía para saber por donde pasan las líneas de electricidad, al excavar se tendrá especial cuidado y se tendrán en cuenta los plásticos y ladrillos de protección de la compañía que salen a unos 20 cm. antes de encontrar el cable, se excavará a mano por operario experto, en los sitios donde los trabajos sean especialmente difíciles y haya peligro inminente de tocar un cable de compañía.
- Riesgo por inhalación de gases en espacios confinados: Se comprobará siempre, antes de entrar en, pozos, arquetas de más de dos metros de profundidad y espacios donde por su dificultad, forma, profundidad o zona, la existencia de gases nocivos o la ausencia de oxígeno para respirar.

1.4 Existencia de servicios afectados

En inspección realizada al lugar de las obras se ha podido constatar la existencia de instalaciones de agua, gas, alcantarillado, electricidad y teléfono que afectan a la realización de la obra y que deberán tenerse en cuenta antes de iniciar las obras.

Debido a que nos encontramos dentro de la estructura urbana de la ciudad de Tarragona, no existe dificultad alguna en la disposición de las diferentes redes de Servicios Públicos:

- Líneas eléctricas de alta tensión aéreas

- Líneas eléctricas de alta tensión subterráneas
- Conducciones de agua
- Conducciones de teléfono
- Conducciones de alcantarillado

1.5 Circulación de personas ajenas a la obra

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

- Montaje de vallado de 1 M de altura, a partir de elementos prefabricados, separando la zona de obra de la de tránsito exterior. Se revisará periódicamente el vallado controlando que sea continuo y esté en buen estado, reparando todos aquellos elementos deteriorados.
- Señalización de "Peligro obras", "Prohibido el paso a personas ajenas a la obra", "Uso obligatorio del casco", en los accesos de la obra y en los accesos a zonas de trabajo.
- Orden y limpieza de aceras en todo momento.
- Todas las maniobras de acopio, carga o descarga de materiales se realizarán obligatoriamente en el interior de la obra y en las zonas destinadas al efecto. Se prohíbe expresamente ocupar otras zonas (acera, calzada, etc.) para acopiar, cargar o descargar cualquier tipo de material.
- Las entradas y salidas de vehículos a la zona de obras se realizarán supervisadas por personal de obra con objeto de garantizar que las maniobras se realicen sin riesgo para los peatones y tráfico rodado.
- Las máquinas, en lo posible, serán de baja emisión de ruido. Las operaciones que generen polvo se realizarán siempre por vía húmeda.
- En los cruces de calles y en las entradas de vehículos a edificios industriales y/o aparcamientos, se construirán sobre la zanja pasos de suficiente resistencia para el tráfico.
- En las entradas de personas a los edificios o locales afectados se habilitarán pasos de peatones y se colocarán además los adecuados elementos de protección, como vallas, para formar una completa pasarela que asegure el tránsito de forma expedita y segura.

1.6 Suministro de energía eléctrica y agua potable

Previa consulta con el responsable indicado por la propiedad, se tomará de la red la acometida general de la obra, realizando la compañía sus instalaciones, desde las cuales se procederá a montar la instalación de obra. La instalación constará de las debidas protecciones (magneto térmicos, diferenciales, etc.) y de toma de tierra.

Se realizarán las oportunas gestiones para conectar a la canalización de agua más próxima.

José María Galiá Tejerina

Ingeniero Superior de Telecomunicaciones

Colegiado N° 8.379

2 EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

2.1 Identificación de los riesgos en la obra

De forma genérica, se han detectado los siguientes riesgos en el proceso de ejecución del proyecto:

- 1.- Caídas de personas a distinto nivel
- 2.- Caídas de personas al mismo nivel
- 3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- 4.- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)
- 5.- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 6.- Pisadas sobre objetos
- 7.- Golpes contra objetos inmóviles
- 8.- Golpes con elementos móviles de máquinas
- 9.- Golpes con objetos o herramientas
- 10.- Proyección de fragmentos o partículas
- 11.- Atrapamiento por o entre objetos
- 12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- 13.- Sobreesfuerzos
- 14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- 15.- Contactos térmicos
- 16.- Contactos eléctricos
- 17.- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
- 18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas
- 19.- Exposición a radiaciones
- 20.- Explosiones
- 21.- Incendios
- 22.- Accidentes causados por seres vivos (ratas, etc.)
- 23.- Atropellos, golpes y choques con vehículos
- 24.- Enfermedades causadas por agentes químicos
- 25.- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.)
- 26.- Enfermedades causadas por agentes biológicos

2.2 Medidas preventivas genéricas en la obra

Igualmente, de forma genérica, las medidas preventivas a tener en cuenta son:

RIESGOS GENÉRICOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas	a) Al mismo nivel La zona de trabajo permanecerá en todo momento en perfecto estado de orden y limpieza. Las zonas de acopios de materiales se balizarán y señalizarán hasta la finalización de los trabajos. Las herramientas permanecerán, siempre que no se usen, en sus cajas, y los materiales y maquinaria (tornillos, radiales ...) estarán recogidos y fuera de la zona de trabajo. b) A distinto nivel Uso obligatorio de arnés de seguridad siempre que se trabaje a más

RIESGOS GENÉRICOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>de 2 metros de altura. Los trabajos en alturas serán realizados desde andamios perfectamente contruidos (acceso, rodapiés, barandillas, plataforma ancha) y autorizados posteriormente por la propiedad. Se usarán cables fiadores.</p>
Caída de objetos	<p>Se balizará el radio de acción de la grúa durante el tiempo que dure la maniobra y no se permitirá el acceso a personal ajeno a la misma. Las cargas suspendidas se guiarán en todo momento desde un mínimo de dos puntos con cuerdas, hasta su ubicación final. En las maniobras de izado y desplazamiento no debe permanecer nadie en el radio de acción de la carga. Las maniobras se realizarán con movimientos uniformes para evitar el balanceo de la carga. En presencia de fuerte viento no se realizará la maniobra. El estrobo se realizará de manera que el reparto de la carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en la maniobra (eslingas, ganchos, grilletes, estrobos ...) tendrán la capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos.</p>
Golpes	<p>Se utilizará la herramienta correcta para cada trabajo a realizar (ej: no se utilizarán llaves por martillos, ni destornilladores como cortafríos), y ésta se encontrará en buen estado.</p>
Cortes	<p>Se utilizarán los elementos auxiliares o accesorios que cada operario exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad . Utilización obligatoria de cada uno de los EPI's (Equipos de protección individual) dependiendo del trabajo a realizar.</p>
Atrapamientos	<p>Los objetos que se manipulen deben estar limpios y exentos de sustancias resbaladizas. Su forma y dimensión deben facilitar su manipulación y la base de apoyo debe ser estable. Realizar la previsión de movimientos antes de iniciar una operación.</p>
Sobreesfuerzos	<p>El personal debe estar adiestrado en la manipulación correcta de objetos. Efectuar previsión del peso o esfuerzo a realizar antes de iniciar movimientos de materiales o pesos. Se utilizarán siempre que sea posible, medios auxiliares en la manipulación manual de objetos (mecanizado de movimientos de piezas).</p>
Quemaduras	<p>Uso obligatorio de los siguientes equipos de protección individual: guantes de soldador, chaqueta o delantal de cuero, polainas, botas de seguridad de cuero, pantalla de soldador y pantalla facial cuando se proceda a esmerilar alguna pieza de la estructura.</p>
Proyecciones	<p>Se utilizarán en todo momento gafas de seguridad contra-impactos con protecciones laterales y homologadas. Por encima de las gafas de seguridad se hará uso de la pantalla facial, para evitar todo tipo de proyecciones de partículas.</p>
Atropellos, choques	<p>Los equipos de trabajo autopropulsado: grúas, plataformas elevadoras, sólo serán utilizados por personal autorizado y formado.</p>

RIESGOS GENÉRICOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>No se realizarán operaciones sin la adecuada visibilidad de las maniobras a realizar .</p> <p>No se sobrepasarán las capacidades de carga de ningún equipo de transporte.</p>
Radiación	<p>Evitar siempre la exposición directa a la luz de la soldadura mediante el uso de la pantalla de soldar acoplada al casco. Las pantallas soportadas por la mano no son tan seguras y puede sufrir el soldador la radiación directa.</p>
Exposición al ruido	<p>Utilización de protección acústica cuando se proceda a realizar un soplado de válvulas.</p> <p>Protegerse el oído con tapones cuando se esté picando con el mallo o cuando estén dos radiales juntas en funcionamiento, ya que se sobrepasarán los 85 dB, con lo cual si están expuestos 8 horas al día, con el paso del tiempo sufrirán de hipoacusia o sordera profesional.</p>
Electrocución	<p>Se revisará el correcto estado de los cables de generadores, etc., en caso de tener que realizar empalmes y/o conexiones se harán con clavijas normalizadas y estancas.</p> <p>Garantizar el aislamiento adecuado de todas las partes activas y disponer de protección diferencial adecuada.</p> <p>La intervención en partes eléctricas de los equipos sólo se realizará por personal autorizado y con la adecuada formación.</p> <p>Comprobación periódica de la continuidad de las conexiones a tierra.</p> <p>Mantener cerrada la tapa de los cuadros eléctricos.</p>
Incendios	<p>Los puntos de soldadura se protegerán con mantas ignífugas que preservarán en todo momento y de forma continua el área de los trabajos que se ejecuten.</p> <p>Los vehículos deberán llevar protegido el conducto de salida de gases, al igual que los grupos electrógenos, motosoldadores, etc.</p> <p>Con sistema apagachispas o malla cortafuegos.</p> <p>Se ubicarán en la zona de trabajo extintores adecuados.</p>
Explosiones	<p>La propiedad realizará tomas y controles de explosibilidad periódicamente, con la frecuencia que se indique en el permiso de trabajo.</p>
Inhalaciones	<p>Determinación del tipo específico de protección respiratoria.</p> <p>Este es un riesgo mínimo debido a que la soldadura se lleva a cabo al aire libre y no en espacios cerrados como puede ser un taller.</p>

2.3 Valoración de riesgos en el lugar de trabajo

Pasaremos a evaluar los riesgos en cada uno de los diferentes lugares de trabajo que hemos identificado en el punto "1.2.2.- Unidades constructivas de que consta la obra", así como las medidas preventivas a tomar en consideración y los EPI's necesarios en cada actividad.

2.3.1 Visita del equipo proyectista

Riesgos identificados		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caídas de personas a distinto nivel		X					X			X		
2.- Caídas de personas al mismo nivel				X	X					X		
3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		X					X			X		
4.- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)			X			X				X		
5.- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)			X			X				X		
6.- Pisadas sobre objetos			X		X				X			
7.- Golpes contra objetos inmóviles			X		X				X			
16.- Contactos eléctricos		X					X			X		
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas		X				X			X			
23.- Atropellos, golpes y choques con vehículos		X					X			X		
24.- Enfermedades causadas por agentes químicos		X					X			X		
25.- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.)		X				X				X		
26.- Enfermedades causadas por agentes biológicos		X					X			X		
Probabilidad		Consecuencias			Estimación del riesgo							
B Baja		LD	Ligeramente Dañino			T Riesgo Trivial			I Riesgo Importante			
M Media			Dañino			TO Riesgo Tolerable			IN Riesgo Intolerable			
A Alta			Extremadamente Dañino			M Riesgo Moderado						

2.3.2 Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes

Riesgos identificados		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caídas de personas a distinto nivel		X				X			X			
2.- Caídas de personas al mismo nivel		X				X			X			
3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento			X				X				X	
6.- Pisadas sobre objetos			X		X				X			
8.- Golpes con elementos móviles de máquinas		X			X							X
9.- Golpes con objetos o herramientas		X			X			X				
11.- Atrapamiento por o entre objetos		X			X			X				
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos		X					X			X		
13.- Sobreesfuerzos			X			X				X		
23.- Atropellos, golpes y choques con vehículos		X					X			X		
Probabilidad		Consecuencias			Estimación del riesgo							
B Baja		LD	Ligeramente Dañino			T Riesgo Trivial			I Riesgo Importante			
M Media			Dañino			TO Riesgo Tolerable			IN Riesgo Intolerable			
A Alta			Extremadamente Dañino			M Riesgo Moderado						

2.3.3 Demoliciones

Riesgos identificados	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caídas de personas a distinto nivel		X				X				X	
2.- Caídas de personas al mismo nivel			X	X					X		
3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		X				X				X	
4.- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)		X			X				X		
5.- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)		X			X				X		
6.- Pisadas sobre objetos		X		X				X			
7.- Golpes contra objetos inmóviles		X		X				X			
8.- Golpes con elementos móviles de máquinas		X				X				X	
9.- Golpes con objetos o herramientas		X		X				X			
10.- Proyección de fragmentos o partículas		X			X				X		
11.- Atrapamiento por o entre objetos		X			X				X		
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	X					X			X		
13.- Sobreesfuerzos		X			X				X		
15.- Contactos térmicos	X					X			X		
16.- Contactos eléctricos		X				X				X	
17.- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas		X			X				X		
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas	X				X			X			
19.- Exposición a radiaciones		X			X				X		
20.- Explosiones		X				X				X	
21.- Incendios		X				X				X	
22.- Accidentes causados por seres vivos (ratas, etc)	X				X			X			
23.- Atropellos, golpes y choques con vehículos	X					X			X		
24.- Enfermedades causadas por agentes químicos		X				X				X	
25.- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.)			X		X					X	
26.- Enfermedades causadas por agentes biológicos	X					X			X		
Probabilidad	Consecuencias			Estimación del riesgo							
B Baja	LD	Ligeramente Dañino		T	Riesgo Trivial			I	Riesgo Importante		
M Media	D	Dañino		TO	Riesgo Tolerable			IN	Riesgo Intolerable		
A Alta	ED	Extremadamente Dañino		M	Riesgo Moderado						

2.3.4 Trabajos de manipulación del hormigón

Riesgos identificados	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN		
1.- Caídas de personas a distinto nivel		X				X				X			
2.- Caídas de personas al mismo nivel		X			X				X				
3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		X				X				X			
4.- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)		X				X				X			
5.- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)		X			X				X				
6.- Pisadas sobre objetos		X		X				X					
7.- Golpes contra objetos inmóviles	X			X			X						
8.- Golpes con elementos móviles de máquinas		X			X				X				
9.- Golpes con objetos o herramientas	X				X			X					
10.- Proyección de fragmentos o partículas		X			X				X				
11.- Atrapamiento por o entre objetos		X				X				X			
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos		X				X				X			
13.- Sobreesfuerzos		X			X				X				
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas	X					X			X				
16.- Contactos eléctricos		X				X				X			
17.- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas		X			X				X				
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas		X			X				X				
20.- Explosiones	X					X			X				
21.- Incendios	X					X			X				
23.- Atropellos, golpes y choques con vehículos		X				X				X			
24.- Enfermedades causadas por agentes químicos		X			X				X				
25.- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.)	X				X			X					
Probabilidad	Consecuencias			Estimación del riesgo									
B Baja	LD	Ligeramente Dañino		T	Riesgo Trivial			I	Riesgo Importante				
M Media		Dañino			TO	Riesgo Tolerable			IN	Riesgo Intolerable			
A Alta		Extremadamente Dañino				M Riesgo Moderado							

2.3.5 Montaje de elementos prefabricados

Riesgos identificados	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
1.- Caídas de personas a distinto nivel		X				X				X		
2.- Caídas de personas al mismo nivel	X				X			X				
3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		X				X				X		
4.- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)		X				X				X		
5.- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)		X				X				X		
6.- Pisadas sobre objetos	X			X			X					
7.- Golpes contra objetos inmóviles		X			X				X			
8.- Golpes con elementos móviles de máquinas		X				X				X		
9.- Golpes con objetos o herramientas		X			X				X			
10.- Proyección de fragmentos o partículas		X			X				X			
11.- Atrapamiento por o entre objetos		X				X				X		
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos		X				X				X		
13.- Sobreesfuerzos		X			X				X			
16.- Contactos eléctricos	X					X			X			
21.- Incendios	X					X			X			
23.- Atropellos, golpes y choques con vehículos		X				X				X		
25.- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.)	X				X			X				
Probabilidad	Consecuencias			Estimación del riesgo								
B Baja	LD Ligeramente Dañino			T Riesgo Trivial				I Riesgo Importante				
M Media	D Dañino			TO Riesgo Tolerable				IN Riesgo Intolerable				
A Alta	ED Extremadamente Dañino			M Riesgo Moderado								

2.3.6 Instalación de tuberías para la protección de cables subterráneos

Riesgos identificados	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caídas de personas a distinto nivel	X				X			X			
2.- Caídas de personas al mismo nivel	X			X			X				
3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	X			X			X				
4.- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)	X			X			X				
5.- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)	X				X			X			
6.- Pisadas sobre objetos	X			X			X				
7.- Golpes contra objetos inmóviles	X			X				X			
8.- Golpes con elementos móviles de máquinas	X					X			X		
9.- Golpes con objetos o herramientas		X		X				X			
10.- Proyección de fragmentos o partículas	X			X			X				
11.- Atrapamiento por o entre objetos	X				X			X			
13.- Sobreesfuerzos	X			X			X				
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas	X			X			X				

23.- Atropellos, golpes y choques con vehículos		X					X			X	
Probabilidad		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B Baja	LD Ligeramente Dañino D Dañino ED Extremadamente Dañino	T Riesgo Trivial		I Riesgo Importante							
M Media		TO Riesgo Tolerable		IN Riesgo Intolerable							
A Alta		M Riesgo Moderado									

2.3.7 Manipulación de cableado

Riesgos identificados	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caídas de personas a distinto nivel	X					X			X		
2.- Caídas de personas al mismo nivel			X	X					X		
3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		X				X				X	
4.- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)		X			X				X		
5.- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)		X			X				X		
6.- Pisadas sobre objetos		X		X				X			
7.- Golpes contra objetos inmóviles		X		X				X			
8.- Golpes con elementos móviles de máquinas	X					X			X		
9.- Golpes con objetos o herramientas		X		X				X			
10.- Proyección de fragmentos o partículas		X			X				X		
11.- Atrapamiento por o entre objetos		X			X				X		
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	X					X			X		
13.- Sobreesfuerzos			X		X					X	
15.- Contactos térmicos	X					X			X		
17.- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas		X			X				X		
23.- Atropellos, golpes y choques con vehículos	X					X			X		
Probabilidad		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B Baja	LD Ligeramente Dañino D Dañino ED Extremadamente Dañino	T Riesgo Trivial		I Riesgo Importante							
M Media		TO Riesgo Tolerable		IN Riesgo Intolerable							
A Alta		M Riesgo Moderado									

2.3.8 Tendido de cableado

Riesgos identificados	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caídas de personas a distinto nivel	X					X			X		
2.- Caídas de personas al mismo nivel			X	X					X		
3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		X				X				X	
4.- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)		X			X				X		
5.- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)		X			X				X		
6.- Pisadas sobre objetos		X		X				X			
7.- Golpes contra objetos inmóviles		X		X				X			
8.- Golpes con elementos móviles de		X				X				X	

máquinas										
9.- Golpes con objetos o herramientas		X		X				X		
10.- Proyección de fragmentos o partículas		X			X				X	
11.- Atrapamiento por o entre objetos		X			X				X	
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	X					X			X	
13.- Sobreesfuerzos		X			X				X	
15.- Contactos térmicos	X					X			X	
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas	X				X			X		
23.- Atropellos, golpes y choques con vehículos	X					X			X	
25.- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.)	X				X			X		
26.- Enfermedades causadas por agentes biológicos	X					X			X	
Probabilidad	Consecuencias			Estimación del riesgo						
B Baja	LD	Ligeramente Dañino		T	Riesgo Trivial		I	Riesgo Importante		
M Media	D	Dañino		TO	Riesgo Tolerable		IN	Riesgo Intolerable		
A Alta	ED	Extremadamente Dañino		M	Riesgo Moderado					

2.3.9 Conexionado de cableado

Riesgos identificados	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caídas de personas a distinto nivel	X					X			X		
2.- Caídas de personas al mismo nivel		X			X				X		
3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	X					X			X		
4.- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)	X					X			X		
5.- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)		X			X				X		
6.- Pisadas sobre objetos		X		X				X			
7.- Golpes contra objetos inmóviles	X			X					X		
9.- Golpes con objetos o herramientas	X				X			X			
10.- Proyección de fragmentos o partículas		X			X				X		
11.- Atrapamiento por o entre objetos	X					X			X		
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas	X					X			X		
15.- Contactos térmicos	X					X			X		
16.- Contactos eléctricos	X					X			X		
17.- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas			X		X					X	
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas		X			X				X		
20.- Explosiones	X					X			X		
21.- Incendios	X					X			X		
24.- Enfermedades causadas por agentes químicos			X		X					X	
25.- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.)	X				X			X			
Probabilidad	Consecuencias			Estimación del riesgo							
B Baja	LD	Ligeramente Dañino		T	Riesgo Trivial			I	Riesgo Importante		

M Media A Alta	D Dañino ED Extremadamente Dañino	TO Riesgo Tolerable M Riesgo Moderado	IN Riesgo Intolerable
---------------------------------	--	--	------------------------------

2.3.10 Cableado en conducciones subterráneas

Riesgos identificados	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
1.- Caídas de personas a distinto nivel		X				X				X		
2.- Caídas de personas al mismo nivel		X			X				X			
3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		X				X				X		
4.- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)	X					X			X			
5.- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)	X					X			X			
6.- Pisadas sobre objetos	X			X			X					
7.- Golpes contra objetos inmóviles	X			X			X					
8.- Golpes con elementos móviles de máquinas	X				X			X				
9.- Golpes con objetos o herramientas		X		X				X				
10.- Proyección de fragmentos o partículas		X			X				X			
11.- Atrapamiento por o entre objetos	X				X			X				
13.- Sobreesfuerzos		X			X				X			
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas	X				X			X				
15.- Contactos térmicos	X					X			X			
16.- Contactos eléctricos	X					X			X			
17.- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas		X			X				X			
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas		X			X				X			
20.- Explosiones	X					X			X			
21.- Incendios	X					X			X			
24.- Enfermedades causadas por agentes químicos	X				X			X				
25.- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.)	X				X			X				
Probabilidad	Consecuencias			Estimación del riesgo								
B Baja M Media A Alta	LD D ED	Ligeramente Dañino Dañino Extremadamente Dañino		T Riesgo Trivial TO Riesgo Tolerable M Riesgo Moderado						I Riesgo Importante IN Riesgo Intolerable		

2.3.11 Empalme de cableado en arquetas

Riesgos identificados	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caídas de personas a distinto nivel		X				X				X	
2.- Caídas de personas al mismo nivel		X			X				X		
3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		X				X				X	
4.- Caída de objetos en manipulación	X					X			X		

(herramientas, materiales)													
5.- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)	X					X				X			
6.- Pisadas sobre objetos	X			X				X					
7.- Golpes contra objetos inmóviles	X			X				X					
8.- Golpes con elementos móviles de máquinas	X				X				X				
9.- Golpes con objetos o herramientas		X		X					X				
10.- Proyección de fragmentos o partículas		X			X					X			
11.- Atrapamiento por o entre objetos	X				X				X				
13.- Sobreesfuerzos		X			X					X			
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas	X				X				X				
15.- Contactos térmicos	X					X				X			
16.- Contactos eléctricos	X					X				X			
17.- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas		X			X					X			
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas		X			X					X			
20.- Explosiones	X					X				X			
21.- Incendios	X					X				X			
24.- Enfermedades causadas por agentes químicos	X				X				X				
25.- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.)	X				X				X				
Probabilidad	Consecuencias			Estimación del riesgo									
B Baja	LD	Ligeramente Dañino			T	Riesgo Trivial			I	Riesgo Importante			
M Media		Dañino			TO	Riesgo Tolerable			IN	Riesgo Intolerable			
A Alta		ED Extremadamente Dañino			M	Riesgo Moderado							

2.3.12 Instalación de accesorios y cables en cualquier estructura

Riesgos identificados	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
1.- Caídas de personas a distinto nivel		X				X					X	
2.- Caídas de personas al mismo nivel		X			X					X		
3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	X					X				X		
4.- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)		X				X					X	
5.- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)		X				X					X	
6.- Pisadas sobre objetos	X			X			X					
7.- Golpes contra objetos inmóviles	X			X			X					
8.- Golpes con elementos móviles de máquinas	X			X			X					
9.- Golpes con objetos o herramientas		X		X				X				
10.- Proyección de fragmentos o partículas		X			X					X		
11.- Atrapamiento por o entre objetos	X				X			X				
13.- Sobreesfuerzos		X			X					X		
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas	X				X				X			
15.- Contactos térmicos	X				X				X			

16.- Contactos eléctricos	X					X		X			
17.- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas		X			X				X		
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas		X			X				X		
20.- Explosiones	X					X			X		
21.- Incendios	X					X			X		
24.- Enfermedades causadas por agentes químicos	X				X			X			
25.- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.)	X				X			X			
Probabilidad	Consecuencias					Estimación del riesgo					
B Baja M Media A Alta	LD D ED	Ligeramente Dañino Dañino Extremadamente Dañino				T Riesgo Trivial TO Riesgo Tolerable M Riesgo Moderado	I Riesgo Importante IN Riesgo Intolerable				

2.3.13 Protecciones eléctricas

Riesgos identificados	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
1.- Caídas de personas a distinto nivel		X				X					X	
2.- Caídas de personas al mismo nivel		X		X				X				
3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	X					X			X			
4.- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)		X			X				X			
5.- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)		X			X				X			
6.- Pisadas sobre objetos		X		X				X				
7.- Golpes contra objetos inmóviles		X		X				X				
8.- Golpes con elementos móviles de máquinas	X				X			X				
9.- Golpes con objetos o herramientas		X		X				X				
10.- Proyección de fragmentos o partículas		X			X				X			
11.- Atrapamiento por o entre objetos		X			X				X			
13.- Sobreesfuerzos		X			X				X			
16.- Contactos eléctricos		X				X					X	
20.- Explosiones		X				X					X	
21.- Incendios		X				X					X	
25.- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.)	X				X			X				
Probabilidad	Consecuencias					Estimación del riesgo						
B Baja M Media A Alta	LD D ED	Ligeramente Dañino Dañino Extremadamente Dañino				T Riesgo Trivial TO Riesgo Tolerable M Riesgo Moderado	I Riesgo Importante IN Riesgo Intolerable					

2.4 Medidas preventivas en el lugar de trabajo

Partiendo de la identificación de los riesgos detectados en la evaluación, en este apartado se aplicará un Plan de Prevención a cada una de las actividades analizadas anteriormente.

2.4.1 Visita del equipo proyectista

a) MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se vigilará que al tomar mediciones no se arrolle a nadie, se llevará siempre el peto reflectante.
- Se llevará siempre la identificación para darse a conocer a los vecinos del inmueble.
- No colocar materiales ni herramientas en zonas perimetrales del edificio para que no puedan caer al vacío.
- No visitar solo una zona e ir siempre en pareja.
- Cuando se deba trabajar en lugares con riesgo de caída con un desnivel mayor de dos metros, el equipo proyectista desarrollará las actuaciones preventivas adecuadas para este riesgo.
- Entre las distintas opciones posibles que existan en cada caso para la protección contra caídas de altura, se optará, cuando sea posible, por soluciones del tipo colectivo. Si no es posible, se optará por sistemas de uso individual que ofrezcan las máximas garantías.
- Si se realiza una tarea durante un tiempo prolongado, vallaremos la calle o la zona, para evitar el impacto de algún objeto que pueda caer de la zona de trabajo.
- Para trabajos de altura en lugares de difícil acceso se proveerán de personal especializado en trabajos verticales (escaladores) para apoyo de mediciones y otros.

b) EQUIPOS DE PROTECCIÓN

b.1) PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.

- chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.

2.4.2 Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes

a) MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes de la llegada del material se deberá definir y acondicionar la zona de recepción y acopio de materiales, asegurándose de mantener el orden y la limpieza para evitar riesgos de tropezones, caídas, pinchazos, cortes, heridas, etc.
- Se procurará utilizar en la mayoría de los casos elementos mecánicos para la manipulación de carga, cuando no sea posible se cumplirá el RD 486/97, haciendo especial hincapié en la formación e información de los trabajadores.
- Todo el personal deberá mantenerse fuera del radio de acción del camión-grúa.
- Se subirá y bajará del camión-grúa por los lugares previstos para evitar caídas. No se saltará directamente al suelo si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Ningún operario debe encaramarse sobre la carga ni colgarse del gancho.
- Los mandos de la máquina sólo serán utilizados por el personal autorizado.
- Las eslingas, cables, etc. estarán en perfecto estado, conociendo la carga de trabajo a la que pueden someterse. Los ganchos deberán ir provistos de pestillos de seguridad.
- Cuando sea necesario, para controlar la carga, ésta se sujetará con cuerdas u otros elementos y los operarios la controlarán fuera del trayecto de caída.
- Se evitarán las arrancadas o detenciones bruscas de la carga impidiendo su balanceo. Las cargas nunca deben ser balanceadas para lanzarlas a lugares donde no pueda llegar la pluma.

b) EQUIPOS DE PROTECCIÓN

b.1) PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- chaleco reflectante.

b.2) PROTECCIÓN COLECTIVA

- No almacenar materiales en zonas de paso, orden y limpieza en pasillos y escaleras.
- Señalización del tráfico de maquinaria y camiones de forma clara y sencilla.

2.4.3 Demoliciones

a) MEDIDAS PREVENTIVAS

- Conocimiento exacto de la unidad de obra a derribar.
- Reconocimiento previo de instalaciones antes de iniciar la demolición.
- Riego periódico de escombros.
- Vertido de escombros por conductos, evitando el lanzamiento de los escombros.
- Cierre hermético de recipientes que contengan productos inflamables o tóxicos.
- Disposición de los escombros correctamente repartidos en el camión, no cargando más de la carga máxima admitida.
- Salida a la calle de camiones y máquinas vigilada por personas diferentes al conductor.

b) EQUIPOS DE PROTECCIÓN

b.1) PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.

- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo.
- Los propios para oxicorte: pantalla o gafas, manoplas, mandil, polainas.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

b.2) PROTECCIÓN COLECTIVA

- Colocación de barandillas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia a 45 cm y rodapiés de 15 cm en todos los huecos horizontales y verticales del forjado, especialmente los huecos de vertido de escombros. Se desmontará únicamente la barra intermedia para permitir el vertido mediante carretilla.
- No almacenar escombros en zonas de paso, orden y limpieza en pasillos y escaleras.
- Riego periódico de escombros en prevención de ambientes pulverulentos.
- Señalización del tráfico de maquinaria y camiones de forma clara y sencilla.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

2.4.4 Trabajos de manipulación del hormigón

a) MEDIDAS PREVENTIVAS

a.1) VERTIDO DIRECTO MEDIANTE CANALETA

- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m del borde de la excavación.
- Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros en aquellas situaciones de vertido a media ladera.

- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

a.2) VERTIDO MEDIANTE CUBILOTE

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello.
- La maniobra de aproximación se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles
- por el gruísta o mediante teléfono autónomo.
- Se procurará no golpear con el cubilote los encofrados ni las entibaciones.

a.3)- HORMIGONADO DE CIMIENTOS (ZANJAS Y POZOS)

- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Para vibrar el hormigón se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- El vibrado se efectuará situándose el operario en el exterior de la zanja.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase, se eliminarán antes del vertido del hormigón las puntas, restos de madera, redondos y alambres.

b) EQUIPOS DE PROTECCIÓN

b.1) PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma.

- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase C (riesgo de caída de altura).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Ropa de trabajo.
- chaleco reflectante.

b.2) PROTECCIÓN COLECTIVA

b.2.1) VERTIDO DIRECTO MEDIANTE CANALETA

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en prevención de vuelcos.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos" en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- El camión hormigonera estará provisto de señal acústica de marcha atrás.

b.2.2) VERTIDO DIRECTO MEDIANTE CUBILOTE

- Del cubilote penderán cabos guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente con las manos, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.
- Se señalará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura de color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalará mediante trazas en el suelo o cuerda de banderolas las zonas batidas por el cubo.

b.2.3) HORMIGONADO DE CIMIENTOS (ZANJAS Y POZOS)

- Antes del inicio del vertido del hormigón se revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones -si proceden -.

- Se establecerán, a una distancia de 2 m, fuertes topes de final de recorrido para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas para verter hormigón (dúmpes, camión hormigonera).
- Se instalarán, sobre las zanjas a hormigonar, pasarelas de circulación formadas por un mínimo de tres tablones trabados entre sí (60 cm de anchura).

2.4.5 Montaje de elementos prefabricados

a) MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados al efecto.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas, de forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- La pieza o cercha prefabricada será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines. Antes de proceder al izado de los prefabricados para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía para realizar las maniobras sin riesgos.
- El prefabricado o cercha se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres, dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero guiará la maniobra.
- Una vez presentado el prefabricado en el sitio de instalación, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual podrá desprenderse del balancín.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno, se prohíbe intentar detenerla directamente con las manos, en prevención de riesgo de caída por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.

- Diariamente se realizará por parte del Encargado de Seguridad, una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc.).
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.
- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km./h.

b) EQUIPOS DE PROTECCIÓN

b.1) PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Gafas antiproyecciones
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Ropa de trabajo.
- chaleco reflectante.

b.2) PROTECCION COLECTIVA

- El riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo (plataforma elevadora o andamio tubular) rodeada de barandillas reglamentarias de 90 cm de altura.
- Se tenderán cables de seguridad, anclados a "puntos fuertes", en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados las piezas prefabricadas.
- Las barandillas de cierre de los forjados se irán desmontando únicamente en la longitud necesaria para instalar un determinado panel prefabricado, conservándose intactas en el resto de la fachada.

- Bajo el encerchado a realizar se tenderán redes horizontales de seguridad y perimetrales tipo "tenis" de 1m de altura, en prevención de riesgo de caídas a diferente nivel.

2.4.6 Instalación de tuberías para la protección de cables subterráneos

a) MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal que desarrolle esta tarea será lo suficientemente cualificado.
- Queda prohibida la carga al borde de la excavación.
- Se usarán detectores de conductos enterrados.

b) EQUIPOS DE PROTECCIÓN

b.1) PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Muñequeras contra sobreesfuerzos.
- Faja lumbar.
- Chaleco reflectante.

b.2) PROTECCION COLECTIVA

- Presencia de señalistas de tráfico.
- Señalización vial.
- Barandillas tipo ayuntamiento.

2.4.7 Manipulación de cableado

a) MEDIDAS PREVENTIVAS

- Adaptaremos las cargas para ser transportadas.
- Revisaremos el estado de los palets, bobinas y medios auxiliares de sujeción.
- Utilizaremos las carretillas adecuadas a su potencia, sin sobrepasar su capacidad.

- Limitaremos y señalizaremos la velocidad máxima de las carretillas según lugar y condiciones, a la vez que las dotaremos de luz rotatoria en lugar visible.
- No se puede aparcar las carretillas con las pinzas levantadas.
- No se puede transportar personas en las carretillas en los lugares que no se pueda, asimismo el personal que manipula la carretilla tiene que ser personal autorizado.
- El lugar de almacenamiento tendrá una iluminación adecuada.
- La reparación de las carretillas y maquinaria auxiliar se realizará por personal cualificado.

b) EQUIPOS DE PROTECCIÓN

b.1) PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Faja lumbar.
- chaleco reflectante.

b.2) PROTECCION COLECTIVA

- Pintado con pinturas antideslizantes las zonas de paso de personal y las zonas de acopio de material.
- Proyector para conseguir una buena iluminación del ámbito de trabajo.
- Cables y eslingas para la sujeción de las bobinas y palets en caso necesario. Evitar dejar las eslingas en el suelo para acumular suciedad y arena, cuidar su conservación.
- Luces de emergencia homologadas en almacén.

2.4.8 Tendido de cableado

a) MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se señalizará y aislará la zona para evitar altercados con terceros y proteger al personal involucrado en el tendido de la acción de terceros y de vehículos móviles.
- Se asegurarán totalmente las bobinas de cables, tanto las acopiadas como la que se están manipulando para el tendido, para evitar rodamientos y vuelcos de las mismas.
- Las duelas que se quiten de cada bobina se acopiarán en lugar seguro, retirando los clavos de las mismas, para posteriormente proceder a la retirada de la vía pública de todos los materiales procedentes del embalaje de los cables.
- El tendido se realizará siempre con los EPI's necesarios y obligados.
- Se vallará y señalizará debidamente toda la zona, incluyendo el compresor y elementos significativos.

b) EQUIPOS DE PROTECCIÓN

b.1) PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Gafas antiproyecciones (tajo de corte).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Ropa de trabajo.
- chaleco reflectante.

b.2) PROTECCION COLECTIVA

- Se señalizará todas las zonas de trabajo para que los vehículos que circulan por la calzada no atropellen a los operarios.

- Se colocaran vallas o una señalización perimetral a las arquetas abiertas para evitar que nadie caiga dentro de ella y evitar una caída a distinto nivel.
- Se señalizará la conducción que no esté en descargo para mantener la distancia de seguridad.
- Se comprobará que la maquinaria y los vehículos tengan el indicador luminoso con el pitido de marcha atrás.

2.4.9 Conexionado de cableado

a) MEDIDAS PREVENTIVAS

- Utilizar las herramientas específicas para cada fase de trabajo, es importante la pulcritud y el orden en este periodo de trabajo.
- El personal que realiza este trabajo tiene que estar debidamente acreditado y homologado.
- Se deben utilizar los equipos de protección individual adecuados en cada momento.
- Utilizar la ropa de trabajo idónea a las temperaturas.
- Cuando se utilicen productos químicos, seguir las indicaciones de seguridad de cada uno de ellos, con los EPI's oportunos en cada caso.
- Señalizar la zona de actuación, especialmente cuando exista tráfico de vehículos cercano.
- Tener especial cuidado con los materiales de desecho y su posterior retirada.

b) EQUIPOS DE PROTECCIÓN

b.1) PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Gafas antiproyecciones.
- Pantallas faciales

- Mascarilla adecuada a los productos utilizados.
- Ropa de trabajo.
- chaleco reflectante.

b.2) PROTECCION COLECTIVA

- Se señalará toda la zona de trabajo para que los vehículos que circulan por la calzada no atropellen a los operarios.
- Se colocaran vallas o una señalización perimetral a las arquetas abiertas para evitar que nadie caiga dentro de ella y evitar una caída a distinto nivel.
- Comprobación con detectores niveles de toxicidad en arquetas donde la profundidad es significativa o se crea necesario.

2.4.10 Cableado en conducciones subterráneas

a) MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal encargado de la colocación de cableado será especialista y conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de riesgos por impericia.
- Para la entrada y salida de las conducciones deberán señalizarse las zonas ocupadas mediante vallas, conos y señales, siempre de forma conveniente y con señales de tráfico que se especifican en la memoria.
- En la proximidad de líneas eléctricas intentar hacer un descargo antes de trabajar y respetar siempre la separación mínima de 3 m. Si la línea es de más de 66.000 V. Esta distancia será como mínimo de 5 m
- Llevar un equipo de protección individual correcto para evitar los contactos eléctricos.
- Si fuera imprescindible realizar operaciones que no permitan respetar estas distancias de seguridad, se deberán adoptar otras medidas preventivas como:

Dejar sin servicio la línea mientras duren los trabajos (Realizado por la compañía eléctrica).

Apantallamiento o recubrimiento con macarrones o coquillas de aislamiento sino conseguimos la distancia adecuada de seguridad.

- Tanto la maquinaria, como los demás medios auxiliares y montajes empleados en la obra deberán estar en perfectas condiciones de uso. La empresa se reservará el derecho de admisión en la obra en función del estado de conservación de los elementos o en su caso de la puesta al día.
- La maquinaria y los equipos que estén sujetos a revisiones periódicas según la normativa vigente, deberán aportar las certificaciones correspondientes acreditando su estado antes de su entrada en la obra.

b) EQUIPOS DE PROTECCIÓN

b.1) PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Gafas antiproyecciones (tajo de corte).
- Mandiles de cuero.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Ropa de trabajo.
- chaleco reflectante.

b.2) PROTECCION COLECTIVA

- Se señalizará toda la zona de trabajo para que los vehículos que circulan por la calzada no atropellen a los operarios.
- Se colocaran vallas o una señalización perimetral a las arquetas abiertas para evitar que nadie caiga dentro de ella y evitar una caída a distinto nivel.
- Se señalizará la conducción que no esté en descargo para mantener la distancia de seguridad.
- Se comprobará que la maquinaria y vehículos tengan el pitido de marcha atrás.

2.4.11 Empalme de cableado en arquetas

a) MEDIDAS PREVENTIVAS

- Para el trabajo en las arquetas urbanas deberán señalizarse las zonas ocupadas mediante vallas, conos y señales, siempre de forma conveniente y con señales de tráfico que se especifican en la memoria. Se formará con espacio suficiente con estos elementos no formando un círculo en la zona sino un triángulo con los conos y señales, cuya punta se alejará de la zona de trabajo un mínimo de 10 metros.
- Deberán taparse con sus respectivas tapas siempre que en ellas no se esté trabajando hasta en el caso de las protecciones y señalizaciones estén colocadas.
- En la proximidad de líneas eléctricas intentar respetar siempre la separación mínima de 3 metros y si la línea es de más de 66.000 V esta distancia será como mínimo de 5 m
- Si fuera imprescindible realizar operaciones que no permitan respetar estas distancias de
- Seguridad, se deberán adoptar otras medidas preventivas como:
 - Dejar sin servicio la línea mientras duren los trabajos (Realizado por la compañía eléctrica).
 - Apantallamiento o recubrimiento con macarrones o coquillas de aislamiento sino conseguimos la distancia adecuada de seguridad.
- Tanto la maquinaria, como los demás medios auxiliares y montajes empleados en la obra deberán estar en perfectas condiciones de uso. La empresa se reservará el derecho de admisión en la obra en función del estado de conservación de los elementos o en su caso de la puesta al día.
- La maquinaria y los equipos que estén sujetos a revisiones periódicas según la normativa vigente, deberán aportar las certificaciones correspondientes acreditando su estado antes de su entrada en la obra.

b) EQUIPOS DE PROTECCIÓN

b.1) PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.

- Botas de goma.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Gafas antiproyecciones (tajo de corte).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

b.2) PROTECCION COLECTIVA

- Se señalizará toda la zona de trabajo para que los vehículos que circulan por la calzada no atropellen a los operarios.
- Se colocaran vallas o una señalización perimetral a las arquetas abiertas para evitar que nadie caiga dentro de ella y evitar una caída a distinto nivel.
- Se señalizará la conducción que no esté en descargo para mantener la distancia de seguridad.
- Se comprobará que la maquinaria y vehículos tengan el pitido de marcha atrás.

2.4.12 Instalación de accesorios y cables en cualquier estructura

a) MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal que trabaje en estos tajos será siempre especializado con oficio de escalador y dominará las técnicas de escalada.
- Estos trabajadores deberán pasar los reconocimientos médicos oportunos.
- El escalador revisará sus elementos de sustentación y pedirá material nuevo y en perfecto estado si no lo ve adecuado para su uso. No fijará sus cuerdas a elementos o instalaciones que no están preparados para este uso como son antenas de TV, tendales y elementos de poca sustentación.
- También será el mismo quien se fije las cuerdas a un elemento rígido de cubierta y si no existiera mandaría al encargado de seguridad y salud que

se le ejecutara cuantas fijaciones correctas necesitara dando su visto bueno personal.

- En la base de la vertical del escalador se reservará una zona vallada de como mínimo 10 m de ancho por 2m desde la fachada hacia el eje de la calle.
- Estos dos metros deberán ser respetados siempre aunque la acera no los tenga por lo que deberá señalizarse la calzada. Se tomará siempre el ancho máximo dejando un paso peatonal de 1 m siempre que se traten de aceras de 4-5 m. Estos pasos estarán vallados completamente y señalizados con una presencia constante de un trabajador que vigilará el estado de las señalizaciones, el paso de los viandantes, automóviles y caídas de materiales.
- Quedan terminantemente prohibidas las temeridades e irresponsabilidades cuando está colgado en fachada, así como el entretenerse mirando en ventanas u otros lugares de uso privado.
- El escalador estará siempre vigilado en la calle y desde la azotea si desde ella le suministran los materiales.
- Si en su colocación se emplearan camiones grúa debemos aplicar las recomendaciones correspondientes al manejo de cargas suspendidas para evitar golpes o atrapamientos.
- En cuanto al suministro de materiales desde la azotea se realizará lentamente en caída libre evitando momentos con viento y si fuese así se realizará con dos cuerdas una desde la calle, para dominar el material y que no produzca golpes al operario, a la fachada, o pudiéndose incluso romper o desligar.
- Se formará al personal sobre métodos de manipulación de cargas.
- El personal irá equipado con casco atado, calzado de seguridad, guantes, cinturón de herramientas, arnés anticaídas de cuerpo entero, cuerdas de seguridad y amarre con todos sus accesorios.
- Las herramientas de trabajo estarán atadas al cinturón para evitar caídas de las mismas a la zona de trabajo, o a la calle.

b) EQUIPOS DE PROTECCIÓN

b.1) PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de cuerpo entero.
- Cinturón para herramientas.
- Accesorios de escalada.
- Accesorio anticaidas.
- chaleco reflectante.

b.2) PROTECCION COLECTIVA

- Se señalizará toda la zona de trabajo para que los vehículos no entren en la zona de trabajo.
- Se señalizará la zona de la azotea para que nadie manipule el material montado, como los accesorios de escalada que sujetan al personal en la fachada.
- Se protegerán los cables de electricidad aéreos que no cumplan la distancia de seguridad en baja tensión con pantallas o macarrones para que los operarios no sufran electrocución, por movimiento de descuelgue.

2.4.13 Protecciones eléctricas

a) MEDIDAS PREVENTIVAS

- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personas especialistas, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica. Las herramientas cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas de forma inmediata por otras en buen estado.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de "tijera" dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Para evitar la conexión accidental de la instalación eléctrica del edificio a la red general, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la Compañía suministradora.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión con detenimiento 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, pértigas de maniobra, extintores y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal adecuadas, comprobados estos puntos se procederá a dar la orden de entrada en servicio.
- La entrada en servicio de las celdas de transformación se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Jefatura de la obra y de la Dirección Facultativa.

b) EQUIPOS DE PROTECCIÓN

b.1) PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)

- Casco de seguridad.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Gafas antiproyecciones.

- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Detectores de tensión.
- Cinturón de seguridad clase C (riesgo de caída de altura).
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

b.2) PROTECCIÓN COLECTIVA

- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica junto a huecos horizontales o verticales (escalera, balcones, patios, etc.) sobre escaleras de mano (o andamios de borriquetas) se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad o con una red tensa de seguridad entre la planta "techo" y la planta de "apoyo", para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Sé prohíbe la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad (junto a bordes de forjado, patios, terrazas, etc.) si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas (redes o barandillas superiores).
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 200 lux medidos a 2 m del suelo.

3 MEDIOS AUXILIARES

3.1 GUÍNDOLA SOBRE CAMIÓN Y AUTOPROPULSADA

3.1.1 RIESGOS IDENTIFICADOS

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (guíndola)
- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)
- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes con objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos

3.1.2 MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las guindolas estarán construidas con hierro dulce, en prevención de los riesgos por cristalización del acero en caso de calentamiento por soldadura.
- Las guindolas cumplirán las siguientes características:
 - Estarán construidas con hierro dulce o en tubo de sección cuadrada y chapa de hierro dulce.
 - El pavimento será de chapa de hierro antideslizante.
 - Las dimensiones mínimas del prisma de montaje medidas al interior, serán 500x500x1.000 mm.
 - Los elementos de colgar no permitirán balanceos.
 - Los "cuelgues" se efectuarán por "enganche doble", de forma que quede asegurada la estabilidad de la guindola en caso de fallo de alguno de estos.

- Las soldaduras de unión de los elementos que forman la guindola serán de cordón electrosoldado.
- Estarán provistas de una barandilla perimetral de 100 cm de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm en chapa metálica.
- Las guindolas se protegerán con pintura anticorrosiva de colores vivos para permitir mejor su detección visual.
- Las guindolas se izarán a los tajos mediante cabrestantes, nunca directamente "a mano" en prevención de los Sobresfuerzos.
- El acceso al interior de las guindolas se efectuará por las alas de la perfilera metálica, el operario amarrará el fiador del cinturón de seguridad al cable de circulación paralelo a la viga.
- El acceso directo a las guindolas se efectuará mediante el uso de escaleras de mano, provistas de uñas o de ganchos de anclaje y cuelgue en cabeza, arriestradas al elemento vertical del que están próximas o pendientes.
- El interior de las guindolas estará siempre libre de objetos y recortes que puedan dificultar la estancia del trabajador.
- Se prohíbe el acceso a las guindolas encaramándose en los pilares (o por métodos asimilables) por inseguros.

3.1.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Además, de las prendas de protección personal obligatorias para desempeñar la tarea específica, sobre las guindolas de soldador se han de utilizar:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica y oxicorte (pantalla de soldador, manoplas, mandil, polainas).
- Ropa de trabajo.

- chaleco reflectante.

3.2 ESCALERAS DE MANO

3.2.1 RIESGOS IDENTIFICADOS

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (escaleras)
- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)
- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes con objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos

3.2.2 MEDIDAS PREVENTIVAS

TODO TIPO DE ESCALERAS DE MANO

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar para alturas superiores de 5 metros estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de para trabajos de 4 metros será necesaria la presencia de dos operarios.
- Las escaleras de mano a utilizar sobrepasarán en 1 m la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano a utilizar se instalarán de forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios 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 y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Queda prohibido el paso de trabajadores, de escalera a escalera a la hora de realizar trabajos de instalación por fachadas.

ESCALERAS DE MADERA

- Las escaleras de madera a utilizar tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados (nunca clavados, pegados,...).
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto, a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

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 pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar no estarán suplementadas con uniones soldadas.

- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.
- No se utilizarán en las proximidades de líneas eléctricas, distancia mínima para menos de 66.000 V es de tres metros y para más de 66.000 V es de cinco metros.

ESCALERAS DE TIJERA

- Son de aplicación las condiciones enunciadas para escaleras de madera y metálicas.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).
- Las escaleras de tijera a utilizar 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 para no mermar su seguridad.
- Las escaleras 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.

3.2.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Además, de las prendas de protección personal obligatorias para desempeñar la tarea específica, sobre las escaleras manuales se han de utilizar:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Ropa de trabajo.

- Gafas de protección.
- chaleco reflectante.

3.3 PUNTALES

3.3.1 RIESGOS IDENTIFICADOS

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (zonas apuntaladas)
- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)
- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos

3.3.2 MEDIDAS PREVENTIVAS

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar y para las cargas a soportar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzo innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.
- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hincas de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos, el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.
- Se prohíbe expresamente la carga a hombro de más de dos puntales por un sólo hombre, en prevención de Sobresfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.
- Se prohíbe expresamente la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta, capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato, en este último caso se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.

- Los puntales se arriostarán horizontalmente (caso en el que necesite el uso de los puntales telescópicos en su máxima extensión) utilizando para ellos las piezas abrazaderas (equipo complementario del puntal).

3.3.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Además, de las prendas de protección personal obligatorias para desempeñar la tarea específica, para el montaje - desmontaje y para trabajar sobre un andamio se han de utilizar:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Ropa de trabajo.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.
- chaleco reflectante.

3.4 SISTEMAS AUTÓNOMOS DE SUSPENSIÓN (ESCALADA)

En términos generales siempre que se requiera acceder a lugares instalaciones o equipos de trabajo con riesgo de caída de más de dos metros de altura, se deberán utilizar los equipos de protección antiácida más adecuados a cada situación.

Si la zona de trabajo no cuenta con protecciones colectivas, nunca inicie los trabajos sin localizar un punto mínimo de sujeción que le permita realizar su trabajo permanentemente sujeto con su arnés de seguridad.

Los sistemas cumplirán la normativa comunitaria de seguridad CE, TUV o GS. Antes del montaje del medio se inspeccionaran los puntos de anclaje que como mínimo serán tres, y solo lo podrá realizar el montaje una empresa especializada en temas de trabajos de altura, el personal deberá acreditar amplia experiencia en trabajos de altura y escalada.

Se realizará el trabajo un operario especializado y tendrá un compañero de igual homologación a su disposición para cualquier contingencia y se aseguraran los dos en un mínimo de tres puntos, el arnés será un elemento indispensable, en

todas las operaciones y además un técnico competente de la empresa instaladora dirigirá personalmente el montaje.

Habrà una pieza de recambio de todo el material utilizado en la obra.

Se tendrán en cuenta las condiciones meteorológicas, extremando las precauciones en su caso.

Antes de utilizar cualquier equipo de protección individual contra caída de altura, procede la inspección visual del sistema y de los componentes para verificar su buen estado.

Nunca se debe volver a utilizar un equipo de protección antiácida si este ha sufrido un accidente, es decir, ha soportado una caída.

Si se detecta cualquier anomalía en el equipo de protección anticaída si éste ha sufrido un accidente, es decir, han soportado una caída.

Si detecta cualquier anomalía en los equipos de protección, informe inmediatamente a su responsable directo.

Los equipos de escalada se deben conservar alejados de cualquier fuente de calor y de la luz solar y se deben guardar en un lugar previstos para ello.

3.4.1 RIESGOS IDENTIFICADOS

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)
- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes con objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobresfuerzos
- Contactos eléctricos

3.4.2 NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Se prohíbe abandonar en el descolgamiento, materiales o herramientas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde la fachada. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de cubos.
- Se prohíbe "saltar" de la fachada al interior del edificio.
- Se realizará el trabajo en descenso.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.
- 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, 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.

3.4.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Además, de las prendas de protección personal obligatorias para desempeñar la tarea específica, para el montaje - desmontaje y para trabajar se han de utilizar:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- chaleco reflectante.

3.5 VALLAS

- Serán metálicas y móviles tipo ayuntamiento o bien si es en vía pública en zonas de acopio de materiales o maquinaria serán de 2 metros de alto tipo flexo - tracción también metálicas con base de hormigón.
- La base de hormigón irá colocada en el interior del receptáculo y no a su exterior que es por donde pasan los peatones para evitar tengan tropiezos.
- Todas las zonas valladas irán unidas de forma rígida y sin dejar un espacio mayor que el de sus propios montantes.
- Para trabajos de mantenimiento la señalización se realizará según la normativa de la Dirección General de Carreteras 8.3-IC.

3.5.1 RIESGOS IDENTIFICADOS

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (zonas apuntaladas)
- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)
- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos

3.5.2 NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar y para las cargas a soportar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Se prohíbe expresamente la carga a hombro de más de dos vallas por un sólo hombre, en prevención de Sobresfuerzos.

- Tendrán las patas en forma de t para que no sobresalgan del suelo

3.5.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Además, de las prendas de protección personal obligatorias para desempeñar la tarea específica, para el montaje - desmontaje y para trabajar se han de utilizar:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- chaleco reflectante.

3.6 CONOS DE BALIZAMIENTO

- Serán de goma y flexibles que no se rompan al contacto con los vehículos.
- Para la señalización en calzada serán de un mínimo de 70 cm. de altura con un diámetro de base de 30 cm.
- Se dispondrán según normativa de carreteras 8.3-IC.
- Tendrán un mínimo de superficie reflectante del 60%.

3.6.1 RIESGOS IDENTIFICADOS

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes con objetos o herramientas

3.6.2 NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

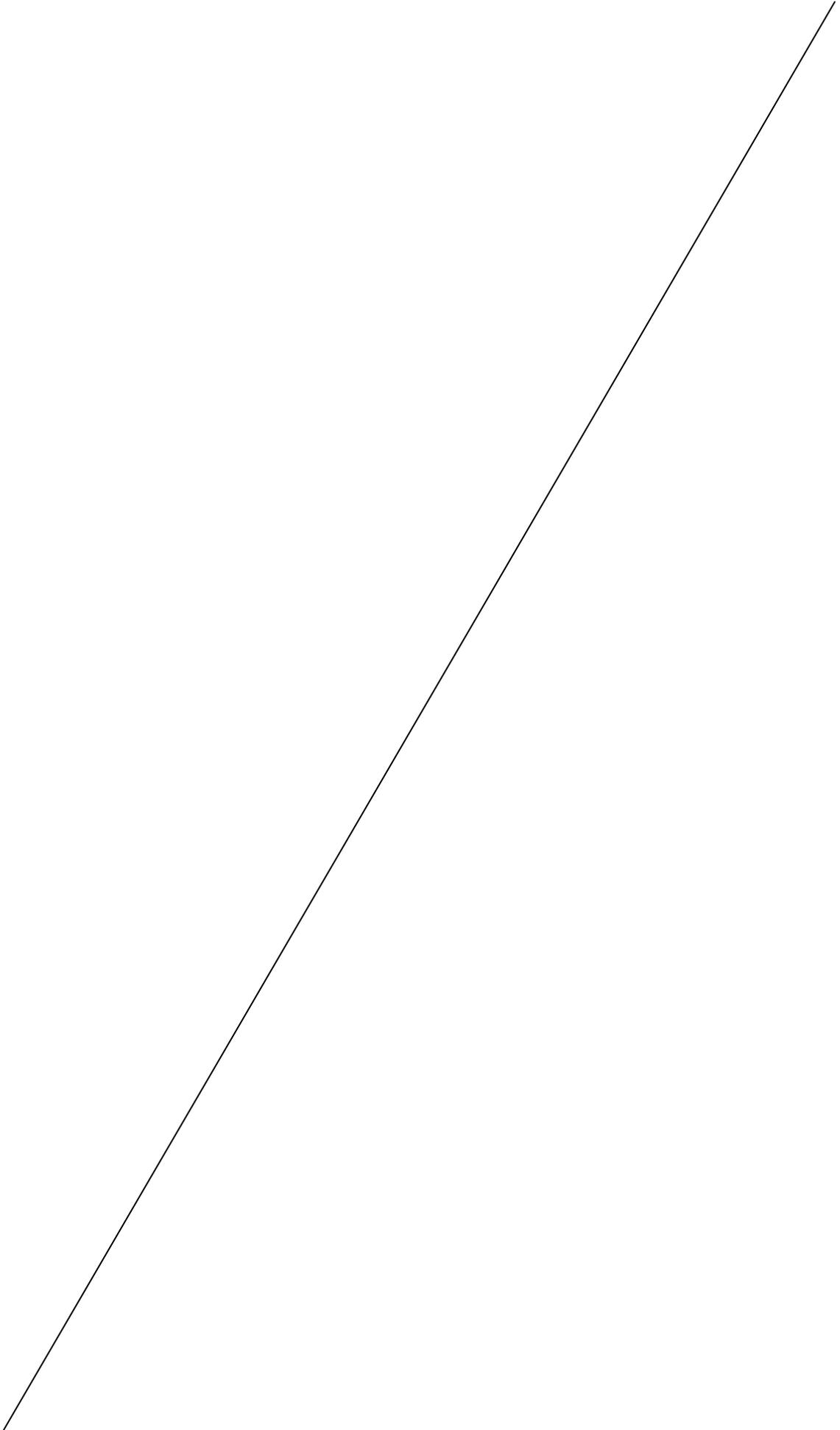
- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Carecerán de deformaciones en el cono (abolladuras o torcimientos).
- Se prohíbe expresamente la carga a hombro de más de 6 conos por un sólo hombre, en
- Prevención de Sobreesfuerzos.

- Seguiremos, como referencia para colocarlos en carretea la normativa de la Dirección General de Tráfico Norma de carreteras 8.3-IC señalización de obras, hay algunas fichas ilustrativas en el mismo estudio.

3.6.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Además, de las prendas de protección personal obligatorias para desempeñar la tarea específica, para el montaje - desmontaje y para trabajar se han de utilizar:

- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- chaleco reflectante.



4 PLIEGO DE CONDICIONES.

4.1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

Se debe entender toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental.

Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicables a esta obra, porque el hecho de esta transcripción o no, es irrelevante para conseguir su eficacia. Es de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en los siguientes R.D., Órdenes, Reglamentos, etc.:

- Texto Refundido de la ley del Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto-Legislativo 1/1995, del 24 de marzo del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE 29/03/1995).
- Ley 31/1995, del 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 1627/1997, del 24 de Octubre. Disposiciones mínimas de Seguridad en las obras de construcción. Deroga el R.D. 555/86 sobre obligatoriedad de incluir el Estudio de Seguridad e Higiene en proyectos de edificación y obras públicas.
- R.D. 485/1997, del 14 de Abril. Disposiciones mínimas de seguridad en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, del 14 de Abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En el capítulo 1 se excluyen las obras de construcción. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- R.D. 216/1999, del 5 de febrero. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de Trabajo Temporal.
- R.D. 487/1997, del 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comportan riesgos, en particular las lumbares, para los trabajadores.
- R.D. 39/1997, del 17 de Enero. Reglamento del Servicio de Prevención.

- R.D. 773/1997, del 30 de mayo. Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización para los trabajadores de los equipos de protección individual.
- R.D. 1407/1992, del 20 de noviembre, por lo que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Quedan derogadas las Normas Técnicas Reglamentarias y los correspondientes procesos de homologación, siendo sustituidas por el "mercado CE". Modificado por O. del 6 de mayo de 1995 y por el R.D. 159/1995 del 3 de febrero. La O. del 6 de mayo de 1994 modifica el período transitorio establecido por el R.D. 1407/1992, del 20 de noviembre.
- R.D. 1215/1997, del 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización para los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1435/1992, del 27 de noviembre, reformado por el R.D. 56/1995 del 20 de enero. Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- R.D. 1495/1986, del 26 de mayo. Reglamento de seguridad en las máquinas. Correcciones BOE del 4 de octubre de 1986.
- R.D. 474/1988, del 30 de marzo del Ministerio de Industria y Energía (BOE Nº 121, 20/05/1988). Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de uso mecánico.
- R.D. 2370/1996, del 18 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE 24/12/1996). Se aprobará la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM4 del Reglamento de aparatos elevadores y manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas utilizadas".
- O. del 31 de agosto de 1987. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y finalización de obras fijas en vías fuera de poblado. Norma de carreteras 8.3-IC.
- R.D. 1316/1989, del 27 de octubre. Protección de los trabajadores delante de riesgos derivados de la exposición de ruidos durante el trabajo.

- Reglamento de recipientes a presión. O del 16 de agosto de 1969. Modificaciones BOE 17 de febrero de 1972 y 13 de marzo de 1972.
- R.D. 665/1997, del 12 de mayo, del Ministerio de Presidencia (BOE Nº 124, 20/05/1997). Protección de los Trabajadores contra riesgo relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- ITC-MIE-APQ-005. Almacenamiento de botellas de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión. O. del 21 de julio de 1992.
- R.D. 1942/1993. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Orden del 12 de enero de 1998, del Departamento de Trabajo (DOGC Nº 2565, del 27/01/1998). Se aprueba el modelo del Libro de Incidencias en obras de construcción.
- O. del 6 de mayo de 1988, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE Nº 117, 16/05/1988). Se establecen los requisitos y datos de comunicaciones de Obertura previa y Reanudación de Actividades de Empresas y Centros de Trabajo.
- R.D. 2413/1973, del 20 de septiembre. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- R.D. 3151/1968, del 28 de noviembre. Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- R.D. 485/1997, del 14 de abril. Disposiciones mínimas de Seguridad en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 1403/1986, del 9 de mayo. Señalización de seguridad en los Centros y Locales de trabajo.
- R.D. 1036/1959, del 10 de junio. Reorganización de los Servicios Médicos de empresa.
- O. del 21 de noviembre de 1959. Reglamento de los Servicios Médicos de empresa.
- O. del 16 de diciembre de 1987. Establecimiento de los modelos de notificación de accidentes de trabajo.
- O.M. 14-03-1960, (BOE 23/03/1960). Normas para la señalización de Obras en las Carreteras y/o Zonas Urbanas.

- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

4.2 RESPONSABILIDADES LEGALES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

4.2.1 Responsabilidades.

La designación de un coordinador de seguridad no exime al promotor de sus responsabilidades (art. 3.4 R.D. 1627/1997).

Las responsabilidades del promotor, de la dirección facultativa y de los coordinadores no exime de sus responsabilidades a contratistas y subcontratistas (art. 11.3 R.D. 1627/1997).

4.2.2 El Promotor.

Hacer que se elabore el Estudio y el Estudio Básico de seguridad y Salud, designando un técnico competente para hacerlo cuando no sea necesaria la designación de un coordinador en fase de proyecto.

Designar a un técnico competente para realizar las funciones de coordinador de Seguridad y Salud en las fases de proyecto y de ejecución cuando sea exigible.

Hacer el Aviso Previo a la Autoridad Laboral competente y hacerlo exponer en la obra de forma visible.

Asumir las obligaciones de contratista en relación a los trabajadores autónomos que contrate directamente.

4.2.3 El Projectista.

Tener en cuenta los principios generales de prevención (establecidos en el art. 3 L.P.R.L.) en materia de Seguridad y Salud, durante la elaboración del proyecto.

También se tendrá en cuenta, cada vez que sea necesario, cualquier Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud y, en particular las previsiones, así como las informaciones útiles para ejecutar el Plan, en las debidas condiciones de Seguridad y Salud, de los previsibles trabajos posteriores (art.8.2 R.D. 1627/1997).

4.2.4 La Dirección Facultativa.

En todos los casos:

- Hacer anotaciones en el Libro de Incidencias, sobre el control y el seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, cuando sea necesario (art. 13.3 R.D. 1627/1997).
- Advertir al contratista de los incumplimientos en materia de Seguridad y Salud, dejando constancia en el Libro de Incidencias (art. 14.1 R.D. 1627/1997).
- Paralizar la obra, total o parcialmente, en caso de riesgo grave o inminente para la Seguridad y Salud de los trabajadores, dando cuenta a la Inspección de Trabajo, a los contratistas y subcontratistas afectados y a los representantes de sus trabajadores (art. 14.1 R.D. 1627/1997).

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador en fase de ejecución:

- Aprobar el Plan o Planes de Seguridad y Salud y sus modificaciones (o informarlo o elevarlo al órgano que haya efectuado la ejecución de la obra, en el caso de la Administración Pública).
- Adoptar las medidas de control de acceso a la obra.
- Tener cuidado del Libro de Incidencias, que debe estar siempre en la obra.
- Enviar copia, en un plazo de 24 horas, de las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias en la Inspección de Trabajo y notificarlo al contratista afectado y a los representantes de sus trabajadores.

4.2.5 El Coordinador en Fase de Proyecto.

- Elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, el Estudio o el Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Coordinar que se tengan en cuenta los principios generales de prevención en materia de Seguridad y Salud (establecidos en el art. 13 L.P.R.L.) y las previsiones del Estudio o el Estudio Básico de Seguridad y Salud, durante la elaboración del proyecto.

4.2.6 El Coordinador en Fase de Ejecución.

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de Seguridad (establecidos en el art. 13 L.P.R.L.) durante la ejecución de la obra.

- Coordinar las actividades en la obra para garantizar que se aplique la acción preventiva (establecida en el art. 13 L.P.R.L. y en el art. 10 R.D. 1627/1997) por parte de las empresas y de los trabajadores autónomos.
- Aprobar el Plan o Planes de Seguridad y Salud y sus modificaciones (de informar y de elevar al órgano que haya dado la adjudicación de la obra, en el caso de la Administración Pública).
- Adoptar medidas de control de acceso a la obra.
- Tener cuidado del Libro de Incidencias, que debe estar siempre en la obra y facilitar el acceso a la Dirección Facultativa de la obra, a los contratistas, a los subcontratistas y a los trabajadores autónomos, así como a las personas y órganos con responsabilidad en materia de prevención, a las empresas interventoras en la obra, a los representantes de los trabajadores y a los técnicos de los órganos especializados en materia de Seguridad y Salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes (art. 13.3 R.D. 1627/1997).
- Organizar la coordinación de las actividades empresariales (art. 24 L.P.R.L.).
- Coordinar las acciones y las funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo (art. 9º R.D. 1627/1997).
- Hacer anotaciones en el Libro de Incidencias, sobre el control y el seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, cuando sea necesario (art. 13.3 R.D. 1627/1997).
- Advertir al contratista de los incumplimientos en materia de Seguridad y Salud, dejando constancia en el Libro de Incidencias (art. 14 R.D. 1627/1997).
- Paralizar la obra, total o parcialmente, en caso de riesgo grave o inminente para la Seguridad y Salud de los trabajadores, dando cuenta a la Inspección de Trabajo, a los contratistas y subcontratistas afectados y a los representantes de sus trabajadores (art. 14.1 R.D. 1627/1997).
- Enviar copia, en un plazo de 24 horas, de las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias a la Inspección de Trabajo y notificarlo al contratista afectado y a los representantes de sus trabajadores.

4.2.7 El Técnico Redactor del Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

- Elaborar el Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud de acuerdo al proyecto al que haga referencia incluyendo, como mínimo, los documentos y los contenidos que señalan los art. 5 y 6 del R.D. 1627/1997.
- Incluir las previsiones e informaciones útiles sobre Seguridad para la utilización posterior y el mantenimiento de la obra (art. 5.6 y 6.3 del R.D. 1627/1997)

4.2.8 Contratistas.

- Elaborar el Plan de Seguridad y Salud en aplicación del Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Tener el Plan de Seguridad y Salud en la obra a disposición permanente de quien establece el R.D. 1627/1997 (art. 7.4, 7.5 y 19.2).
- Consultar a los trabajadores y permitir su participación en aquello que afecta a la Seguridad y Salud de la obra, coordinándolo con las otras empresas (art. 39.3 L.P.R.L.).
- Facilitar una copia del Plan de Seguridad y Salud a los representantes de los trabajadores de la obra.
- Aplicar los principios de acción preventiva del art. 13 de la L.P.R.L. y del art. 10 R.D. 1627/1997.
- Cumplir y hacer cumplir al personal el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa sobre prevención y tener en cuenta las obligaciones de coordinación empresarial (art. 24 L.P.R.L.).
- Cumplir las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud del anexo IV del R.D. 1627/1997.
- Informar y dar instrucciones sobre Seguridad y Salud a los trabajadores autónomos.
- Garantizar la seguridad de los trabajadores, recibiendo la información comprensible y adecuada de todas las medidas que se han de adaptar a la obra para su Seguridad y Salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando sea necesario.

- Hacer anotaciones en el Libro de Incidencias, sobre el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, cuando sea necesario (art. 13.3 del R.D. 1627/1997).
- Comunicar la apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente.

4.2.9 Subcontratistas.

- Aplicar los principios de acción preventiva del art. 13 de la L.P.R.L. y del art. 10 del R.D. 1627/1997.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa sobre prevención y tener en cuenta las obligaciones de coordinación empresarial (art. 24 L.P.R.L.).
- Cumplir las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud del anexo IV del R.D. 1627/1997.
- Informar y dar instrucciones sobre Seguridad y Salud a los trabajadores autónomos.
- Garantizar que los trabajadores reciban una información comprensible y adecuada de todas las medidas que se tengan que adaptar a la obra para su Seguridad y Salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud, o de la Dirección Facultativa.
- Hacer anotaciones en el Libro de Incidencias, sobre el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, cuando sea necesario (art. 13.3 del R.D. 1627/1997).

4.2.10 Trabajadores Autónomos.

- Aplicar los principios de acción preventiva del art. 13 de la L.P.R.L. y del art. 10 del R.D. 1627/1997.
- Cumplir el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos (art. 29.1 y 29.2 L.P.R.L.).
- Cumplir las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud del anexo IV del R.D. 1627/1997.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud, o de la Dirección Facultativa.
- Hacer anotaciones en el Libro de Incidencias, sobre el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, cuando sea necesario (art. 13.3 del R.D. 1627/1997).
- Utilizar los equipos de trabajo en las condiciones establecidas al R.D. 1213/1997 y elegir y utilizar los equipos de protección individual según lo establecido en el R.D. 773/1997.
- Ajustar su actuación a la coordinación de actividades empresariales establecida en el art. 24 de la L.P.R.L.

4.3 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.

La ubicación de las instalaciones provisionales será dentro del ámbito de la obra. Si esto no fuera posible, se dirá explícitamente donde se realizarán estas funciones.

A su diseño se le dará un tratamiento uniforme para evitar la dispersión de los trabajadores para todo el ámbito de la obra, el desorden y el riesgo de difícil control, así como la falta de limpieza general de la obra y de los trabajadores.

Serán de aplicación los principios siguientes:

- Aplicar los principios que regulan las instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exija el avance del tiempo.
- Dar el mismo trato que se le da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija, es decir, centralizándolas metódicamente.
- Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de pertenecer a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.
- Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones de las personas dentro de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.
- Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, simplemente retirando el mobiliario o reorganizándolo.

- Organizar de forma segura el ingreso, permanencia en su interior y salida de la obra.
- Las exigencias mínimas legales son las siguientes:
 - Superficies vestuario: 2 m² por persona.
 - N° WC: 1 por cada 25 trabajadores.
 - N° de duchas: 1 por cada 10 trabajadores.
 - N° taquillas: 1 por cada trabajador.
 - N° espejos: 1 por cada 10 trabajadores.

4.4 VIGILANCIA DE LA SALUD.

4.4.1 Reconocimientos médicos.

Todos los trabajadores serán sometidos a un reconocimiento médico en el momento de su contratación y, periódicamente, una vez al año.

4.4.2 Ergonomía.

La ergonomía es la ciencia que interrelaciona al hombre con su entorno y su finalidad es la reducción de la fatiga innecesaria producida por el trabajo.

El principal objetivo de la ergonomía es el diseño del entorno de trabajo para que se adapte al hombre; este diseño se realiza mediante el estudio de influencia del trabajo sobre los trabajadores desde un punto de vista físico y psicológico. Este trabajo incluye estudios de respuesta fisiológica del trabajador puramente físicos, factores ambientales como puedan ser el calor, el ruido y la iluminación, y trabajos de control y visuales. Se rediseñan los trabajos en relación con la capacidad de los trabajadores, reduciendo al máximo la fatiga. La ergonomía se centra siempre en el comportamiento de los individuos al interaccionar con los trabajos a realizar (lugar de trabajo, maquinaria y entorno), considerando aspectos como la estatura, las medidas y la fuerza de la persona par el diseño del lugar de trabajo.

Como consecuencia de un buen diseño del lugar de trabajo, maquinaria, equipos, etc, se obtendrá un aumento en la seguridad, salud, satisfacción y productividad del trabajador.

4.4.3 Servicios médicos.

Las empresas que intervengan en esta obra dispondrán de Servicio Médico propio o mancomunado, en cumplimiento del Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (Orden de 21 de noviembre de 1959).

4.4.4 Botiquín.

En la oficina administrativa de obra, o en su defecto en el vestuario o cuarto de baño, existirá un botiquín, perfectamente señalado y su contenido mínimo será el siguiente:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Tintura de yodo.
- Mercuriocromo.
- Amoniaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardiacos de urgencia.
- Torniquete.
- Bolsas de goma para agua y hielo.
- Guantes esterilizados.
- Insulina.
- Hervidor.
- Agujas para inyectables.
- Termómetro clínico.

Cuando las zonas de trabajo estén muy alejadas del botiquín central, será necesario disponer de maletines que contengan el material imprescindible para atender pequeñas curas.

Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente.

Su ubicación será conocida por todo el personal que intervenga en la obra.

4.4.5 Asistencia sanitaria.

En un lugar muy visible se dispondrá de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancia, taxis, mutuas, etc, para garantizar el transporte rápido de posibles accidentados.

4.5 NOTIFICACIÓN, INVESTIGACIÓN Y REGISTRO DE ACCIDENTES.

4.5.1 Notificación Oficial de accidentes de trabajo.

El formato se ajustará al modelo emitido por la Orden de 16 de diciembre de 1987.

El informe de accidente de trabajo deberá cumplimentarse en aquellos accidentes o recaídas de accidentes anteriores que comporten la ausencia del accidentado del lugar de trabajo al menos un día (exceptuando el día en que sucedió el accidente), previa baja médica. Se dará un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha en que se produjo el accidente o desde la fecha de la baja médica.

También deberá cumplimentarse en los accidentes ocurridos en centros de trabajo o en desplazamientos en jornada laboral, (es decir, excluyendo el día de ir y volver al trabajo) que se refiera a cualquiera de las siguientes situaciones:

- Cuando provoque la muerte del trabajador.
- Cuando el accidente sea considerado como grave o muy grave por el facultativo que atendió al accidentado.
- Cuando el accidente afecte a más de cuatro trabajadores (pertenezcan o no en su totalidad a la plantilla de la empresa).

El empresario, además de cumplimentar el informe, comunicará este hecho, en el plazo máximo de 24 horas, por telegrama u otro medio de comunicación análogo, a la Autoridad laboral de la provincia donde se haya producido el accidente, así como una breve descripción del mismo.

4.5.2 Informe Interno de accidente.

Se informará del accidente a los Servicios Centrales de la empresa en los siguientes casos.

- Cuando provoque la muerte del trabajador.
- Cuando el accidente sea considerado como grave o muy grave por el facultativo que atendió al accidentado.
- Cuando el accidente afecte a más de cuatro trabajadores (pertenezcan o no en su totalidad a la plantilla de la empresa).

4.5.3 Índice de control.

Los índices de accidentabilidad más representativos son los siguientes:

4.5.3.1 Índice de incidencia.

I.I. = (nº de accidentes/nº de trabajadores) * 100

4.5.3.2 Índice de frecuencia.

I.F. = (nº de accidentes con baja/nº de horas trabajadas) * 10

4.5.3.3 Índice de gravedad.

I.G. = (nº jornadas perdidas por accidentes con baja / nº horas trabajadas) * 10

4.6 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

La empresa constructora dispondrá de un servicio con Técnicos de Seguridad y Salud propios. Entre las diferentes funciones de éstos, figura el asesoramiento sobre los riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos.

También dispondrá de Servicio de Prevención mancomunada a través de una Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

4.7 MEDIDAS DE EMERGENCIA.

El empresario tendrá que analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando, si fuera preciso, personal encargado de poner en práctica estas medidas, el cual debería poseer la formación necesaria.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia,

salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y la eficacia de las mismas.

4.8 INFORMACIÓN Y FORMACIÓN.

Todos los trabajadores recibirán al ingresar en la obra instrucción sobre los riesgos y peligros que puedan afectarles en su trabajo y sobre la forma, métodos y procesos que tienen que observar para prevenirlos y evitarlos.

En el entrenamiento se resaltarán la observancia de la normativa legal vigente que pueda afectarles, desde que reciben la copia escrita en forma de "Fichas Técnicas de Seguridad".

Eligiendo el personal más cualificado, se realizarán cursos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que en la obra se disponga de algún socorrista. Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud a todo el personal de la obra.

José María Galía Tejerina
Ingeniero Superior de Telecomunicaciones
Colegiado N° 8.379

5 PREVENCIÓN DE INCENDIOS - PLAN DE EMERGENCIA

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

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción serán con carácter general los siguientes: extintores portátiles homologados, con las revisiones obligatorias al día y retimbrado cada 5 años, instalando como mínimo uno en el acopio de los líquidos inflamables, en la oficina de obra, junto al cuadro general de protección y en el almacén de herramientas.

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

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

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

En el tablón de anuncios de la obra se colgarán las normas de prevención y evacuación en caso de incendio, descritos en el apartado siguiente.

5.1 NORMAS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA.

- Mantener siempre libres y despejados el acceso a los medios de extinción (extintores y mangueras).

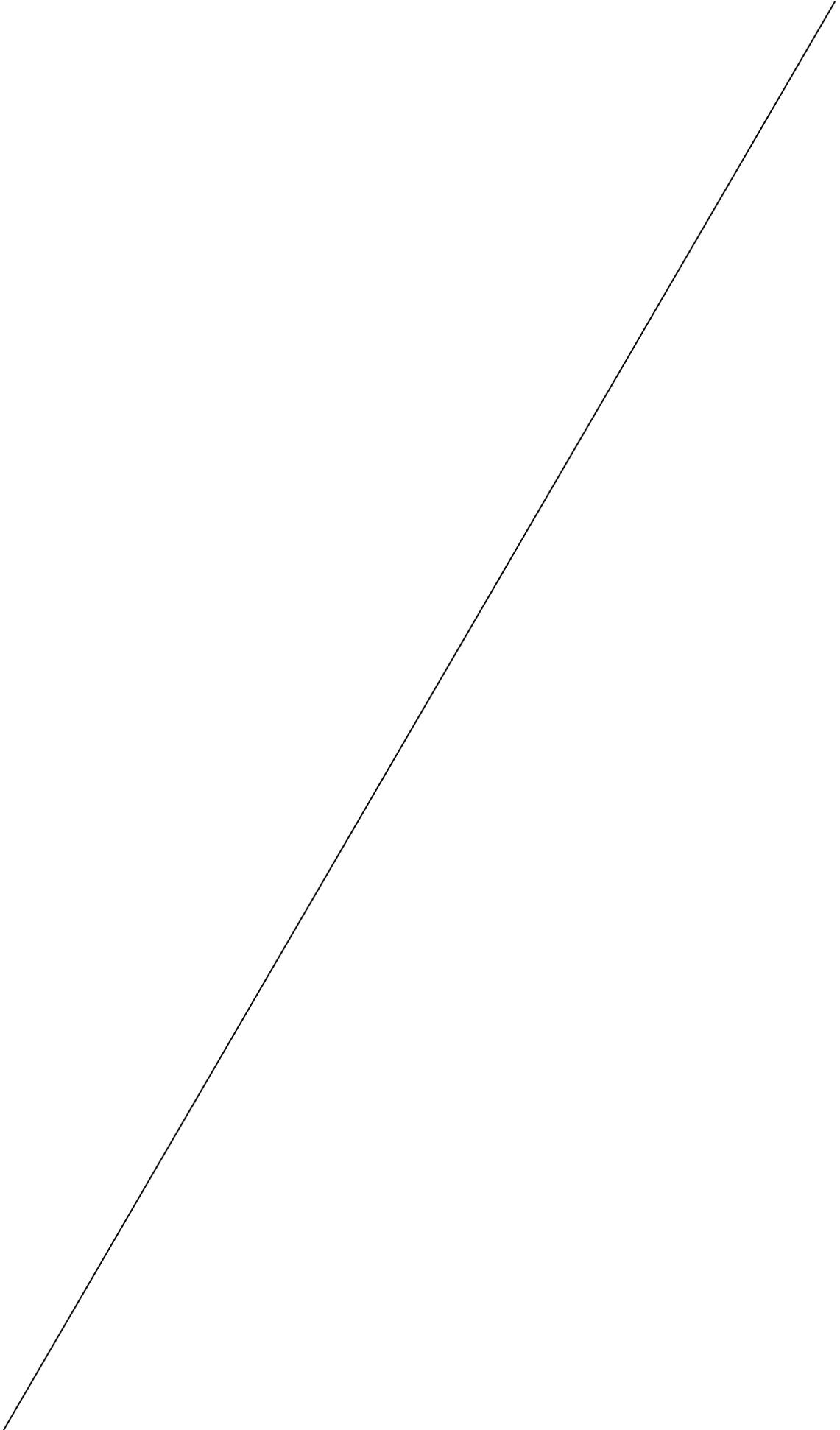
- Mantener el lugar de trabajo tan ordenado y limpio como sea posible.
- No tirar colillas o cerillas en las papeleras. No hacer hogueras.
- No colocar papeles, plásticos o cartones sobre o cerca de fuentes de calor.
- No efectuar conexiones improvisadas. Prestar máxima atención al estado de las conexiones y cables eléctricos. Avisar inmediatamente si se comprueban defectos.
- Mantener siempre libres y despejados los pasillos y accesos.
- No bloquear ni poner materiales interceptando las puertas de salida.
- En caso de un pequeño incendio avise siempre primero al encargado, e inmediatamente intente apagarlo.
- El "Punto de reunión" en la obra está a la salida de la obra junto a la puerta de acceso.

5.2 NORMAS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA.

Si a pesar de todas las medidas de Prevención adoptadas, se ha producido un incendio por pequeño que sea, una vez dada la alarma y empezada la extinción, siempre se deberá proceder a la Evacuación Total del personal del edificio y posterior recuento, atendiendo las siguientes normas:

- Al oír la señal de evacuación (pitidos cortos y repetidos durante mucho rato) actúe con serenidad y calma.
- Desconectar la electricidad, cerrar maquinas de aire comprimido y demás instalaciones donde esté trabajando antes de abandonar el puesto de trabajo.
- Diríjase, por la salida de emergencia más próxima, a la caseta del vigilante de la obra.
- Nunca vuelva hacia atrás en su recorrido.
- Camine con rapidez pero sin precipitación.
- Si circula en un ambiente cargado de humo, tápese la boca con un pañuelo, agáchese, incluso gatee si es preciso.
- No utilice los ascensores como vía de evacuación, utilice las escaleras.

- Una vez en la zona de reunión (junto a la puerta de acceso), únase a sus compañeros, compruebe que no falta nadie. Espérese hasta que se haya hecho el recuento del personal.



6 CONTROL DE SEGURIDAD EN LA OBRA

6.1 PUESTA EN OBRA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Esta deberá ser realizada por personal especializado en esta actividad y coordinada por el Delegado de Prevención, estando formado por lo menos por un oficial de segunda y un peón.

Por parte del Delegado de Prevención se inspeccionará diariamente el estado de conservación de las medidas de seguridad, procediendo a ordenar la reparación o reposición, según sea el caso, de todos aquellos elementos que lo precisen. No hace falta comentar que estas operaciones serán llevadas a cabo por el mismo personal que las ejecutó.

Con periodicidad semanal, el Delegado o el Técnico de Prevención rellenará los partes de control y seguimiento de seguridad necesarios según la fase en que se encuentre la ejecución de la obra, entregando copia de los mismos a la Dirección Facultativa.

6.2 CONTROL DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

De forma permanente se comprobará que todo el personal usa los equipos de protección individual adecuados, según las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, para lo cual se llevará un dossier de control.

El operario firmará un documento justificativo en el que se relacionen los equipos de protección individual recibidos (se adjunta el documento correspondiente a este punto, junto con otros, en el apartado de Impresos).

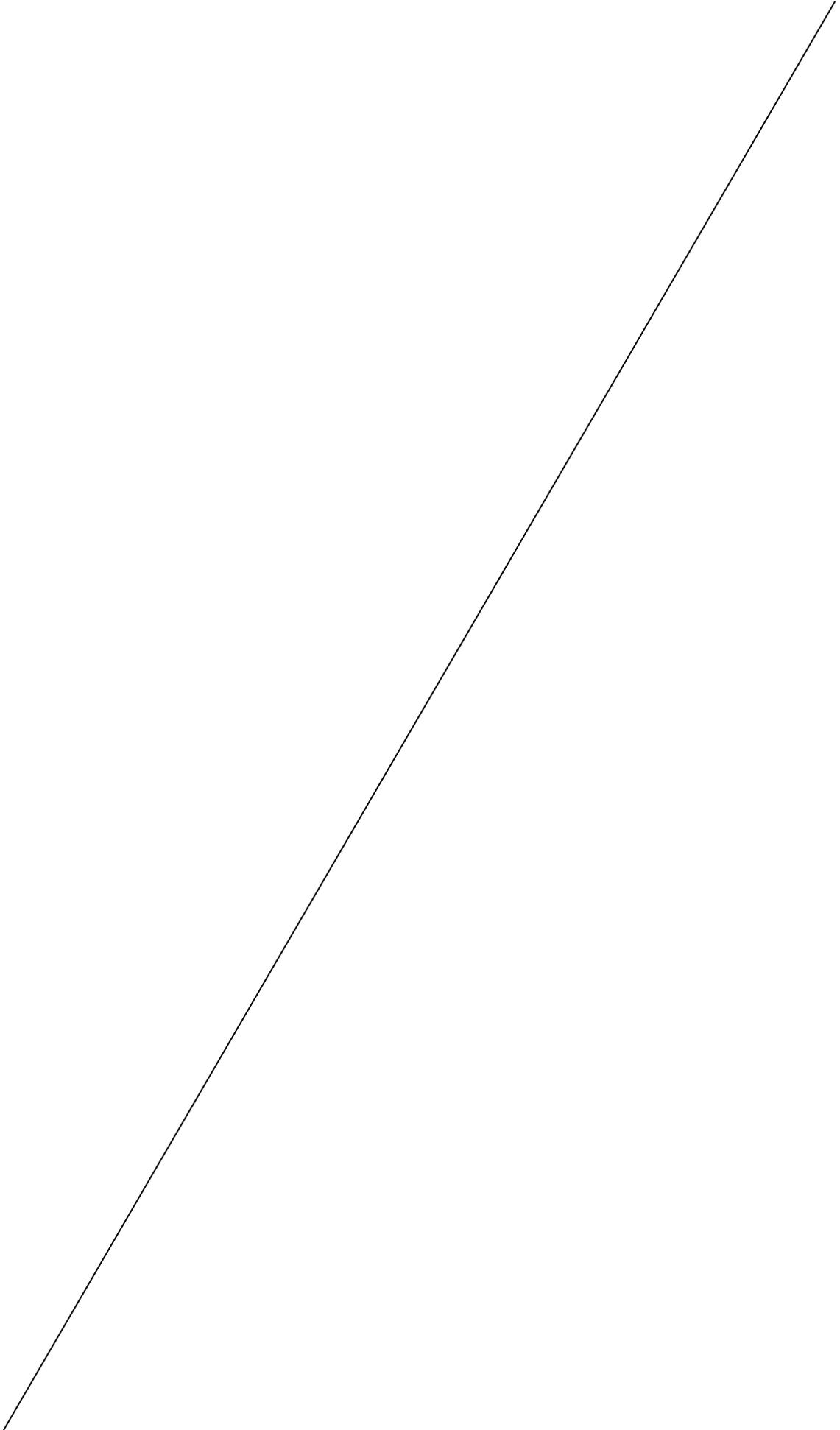
6.3 CONTROL DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES. PERMISOS DE FUEGO.

La utilización de máquinas, herramientas y medios auxiliares vendrá controlada por el documento tipo de autorización. Así está previsto establecer este tipo de autorizaciones en el uso de andamios colgados, manejo de la grúa, carretillas elevadoras y en la sierra de disco. Además de los que se puedan realizar posteriormente. Todas estas autorizaciones vendrán acompañadas de las normas de seguridad relacionadas en el presente Plan de Seguridad y Salud.

Igualmente y principalmente en la fase de acabados, que es cuando más abundan los materiales combustibles en la obra, se establecerán permisos de trabajo para los soldadores y todo aquel personal que maneje elementos con riesgo de incendio y/o explosión. Además se acotarán con la debida

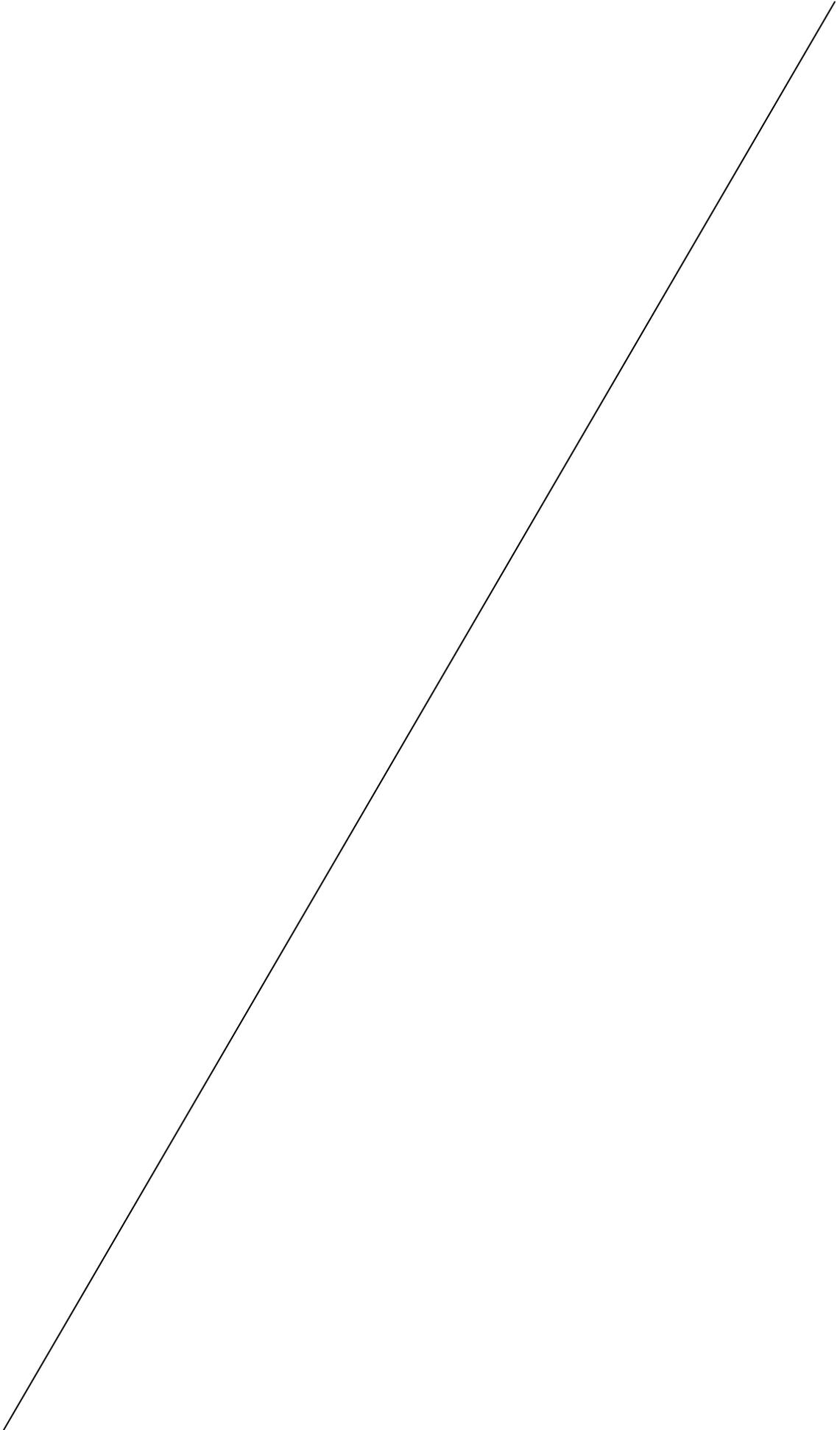
señalización aquellas áreas en las que esté prohibido fumar y/o el uso de llamas desnudas.

7 VALORACIÓN ECONÓMICA



ANEXO I.- FICHAS AUXILIARES

- Protección de las manos
- Protección de la cabeza
- Protección de las vías respiratorias
- Protección del cuerpo
- Protección del oído
- Protección de la columna vertebral
- Protección de los pies
- Protección anticaída
- Protección ocular
- Valla móvil (valla para peatones)
- Valla con malla electrosoldada
- Instalación eléctrica provisional de obra
- Puesta a tierra
- Escaleras de mano. Tipologías y elementos que las componen I
- Escaleras de mano. Tipologías y elementos que las componen II
- Hormigonera eléctrica
- Máquina radial
- Martillo eléctrico
- Herramientas auxiliares
- Señales obligación
- Señales prohibición
- Señales advertencia
- Señales de equipos de lucha contra incendios
- Señales de salvamento y socorro
- Señales gestuales I
- Señales gestuales II
- Manipulación cemento
- Yeso
- Cobre
- Siliconas



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

**PROTECCIÓN DE LAS MANOS
(R.D. 1407/1992, de 20 Nov.)**



A



B



C

Tipos de riesgos: - Contacto con sustancias agresivas.
- Agresiones mecánicas.

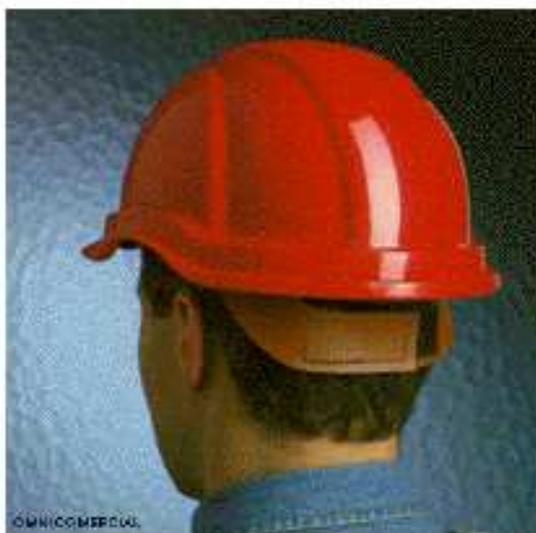
- A) Guantes de Piel: el ámbito de utilización es para todos aquellos trabajos donde hay agresiones por golpes, cortes o erosiones.
Son desaconsejados para trabajos con productos químicos o húmedos.
El guante tiene que disponer de los siguientes elementos:
- Refuerzo protector del guante.
 - Piel seleccionada grado "A"
 - Forro para proporcionar confort.
 - Salva arterias ancha.
 - Protectores de cosido.
 - Dedal entero.
- B) Guantes de látex: el ámbito de utilización es para todos aquellos trabajos donde el ambiente de agresiones sean productos químicos.
Son desaconsejados para trabajos con elementos cortantes o punzantes.
Elementos de los que dispone:
- Superficie con rugosidad.
 - Embocadura de goma.
- C) Guantes de goma: el ámbito de utilización es para trabajos de soldadura o con altas temperaturas, $50^{\circ}\text{C} < T < 100^{\circ}\text{C}$.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN
INDIVIDUAL**

**PROTECCIÓN DE LA CABEZA
(CE 95 EN 397/95)**



Se utilizará el casco en todos aquellos trabajos que comporten los riesgos de golpes en la cabeza o caídas de objetos, como son:

- Trabajos donde haya máquinas (retro, dumper, etc..)
- Trabajos en zanjas
- Trabajos en andamios
- Trabajos en altura
- Trabajos realizados con pistolas grapadoras.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIONES DE LAS VIAS RESPIRATORIAS.
Norma Europea EN 134

APLICACIÓN

Operaciones de pintura y recubrimiento.
Manipulación de disolventes o materiales que contengan (tintes, adhesivos, limpiadores).
Algunes pesticidas.
Barnices i encolados.

RESPIRADOR



Máscaras contra vapores orgánicos

Corte de piedra.
Limpieza de fachadas.
Limpieza de edificios abandonados.



Máscara autofiltrante para pólvoras fibrógenas



Contra el polvo máscara autofiltrante para pólvoras no tóxicas

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

**PROTECCIÓN DEL CUERPO
(R.D. 773/1995, 30 de mayo)**

Riesgos que hay que cubrir:

RIESGOS	ORIGEN I FORMA DE LOS RIESGOS	FACTORES A TENER EN CUENTA PARA LA ELECCIÓN Y UTILIZACIÓN DE LA ROPA DE TRABAJO
Acciones generales	Por contacto. Desgaste debido a la utilización	 Protección del tronco. Resistencia al desgarro, alargamiento, al principio de la rasgadura.
Acciones mecánicas	Por abrasivos de decapaje, objetos puntiagudos y cortantes.	Resistencia a la penetración.
Acciones térmicas	Productos ardientes o fríos, temperatura ambiente. Contacto con las llamas. Para trabajos de soldadura.	Aislamiento contra el frío y el calor, mantenimiento de la función protectora. Incombustibilidad, resistencia a la llama. Protección resistencia a la radiación y a las proyecciones de metal en fusión.
Acción de electricidad	Tensión eléctrica.	Aislamiento eléctrico.
Acciones químicas	Daños debidos a acciones químicas.	Estanqueidad y resistencia a las agresiones químicas.
Acción de la humedad	Penetración de agua.	 Permeabilidad al agua.
Falta de visibilidad	Percepción insuficiente.	 Color y retroreflexión.
Contaminación	Contacto con productos radiactivos.	Estanqueidad, aptitud para la descontaminación resistencia.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN
INDIVIDUAL**

**PROTECCIONES DEL OÍDO
R.D. 1316/1989**



Tapones para el oído:

Ventajas:

- Pequeños y fácilmente trasportables
- Compatibles con otras protecciones personales
- Confortables con otras protecciones personales
- Facilidad de movimientos en espacios confinados
- Costo más bajo

Inconvenientes:

- Ruidoso al caminar y susceptible de producir resonancias.
- Requiere mayor tiempo de aprendizaje y colocación.
- No se puede introducir ni extraer con las manos sucias.
- No se puede utilizar en oídos sanos.
- Mal control visual de su utilización.
- La protección es menor y más variable.

Auriculares autónomos:

Ventajas:

- Protección mayor y más variable.
- Buena adaptación.
- Mejor admitidos por los operarios.
- Fácil control visual de su utilización.
- Las afecciones leves de oído no descartan su uso.
- Se pierden con menos facilidad.



Inconvenientes:

- Molestos en ambientes calurosos.
- Mantenimiento, conservación y almacenaje.
- El uso continuado reduce la protección (se reduce el ajuste).
- Dificultan el movimiento de los operarios.
- Son más caros.
- Transmiten la vibración a la parte ósea.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN
INDIVIDUAL**

PROTECCIÓN COLUMNA
VERTEBRAL
(CE CONFORME: 89/686/CEE)



MIGUEL MIRANDA

Faja lumbar

Normas de utilización:

- En todos los trabajos en los que haya riesgo de sobreesfuerzos.
- En todos aquellos trabajos en los que haya vibraciones por la actividad o por la maquinaria utilizada.
- En todos aquellos trabajos que supongan levantamiento de pesos.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN
INDIVIDUAL**

**PROTECCIÓN DE LOS PIES
(89/656/CEE)**



Botas de agua



Botas de seguridad de piel

Para la protección de los pies se utilizará una bota estándar NORMA CEE EN 345, la presencia de la puntera de seguridad protege contra un impacto equivalente a 200 julios.

Calzado de protección con suela antiperforante:

- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- Trabajos en andamios.
- Obras de demolición.
- Obras de construcción de hormigón, encofrado y desencofrado.
- Actividades en las obras de construcción o áreas de almacenaje.
- Obras de azoteas.
- Reparación de aceras.

Calzado de protección sin suela antiperforante:

- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, etc.
- Obras de construcción, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombros.
- Instalaciones eléctricas, agua, gas, etc.

Calzado de seguridad con taco i antiperforante:

- Obras de azotea

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN
INDIVIDUAL**

PROTECCIÓN ANTICAÍDAS
(8/1980 Estatuto de los
trabajadores)



Arnés



Cinturón de seguridad

El ámbito de utilización del cinturón de seguridad será preceptivo para todos los trabajos en altura.

Se clasifican del siguiente modo:

- Sistema de sujección en posición de trabajo.
- Sistema anticaídas.
- Dispositivos anticaídas.
- Dispositivos de descenso.

Actividades que pueden requerir la utilización de estos equipos de protección:

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.
- Trabajos con plataforma móvil.
- Trabajos con cesta de brazo hidráulico.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIÓN OCULAR

El equipo escogido deberá:

- Estar certificado (CERTIFICADO DE CONFORMIDAD, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación), de acuerdo con lo que dispone el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija el uso de varios equipos, deberán ser compatibles.
- Ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, se deberán tomar medidas para que no causen ningún problema de salud o de higiene a los usuarios.
- Ir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. , reglamentada en la Directiva de certificación.

En 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 para su uso frente a :

- Uso básico
- Radiación
- Gotas de líquido
- Rayo de líquido
- Partículas grandes de polvo
- Partículas finas de polvo
- Arco eléctrico
- Corte con radial
- Soldadura oxiacetilénica
- Oxicorte

La norma EN 167, EN 168, EN 169, EN 170 i EN 171 establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.



Gafas protectoras



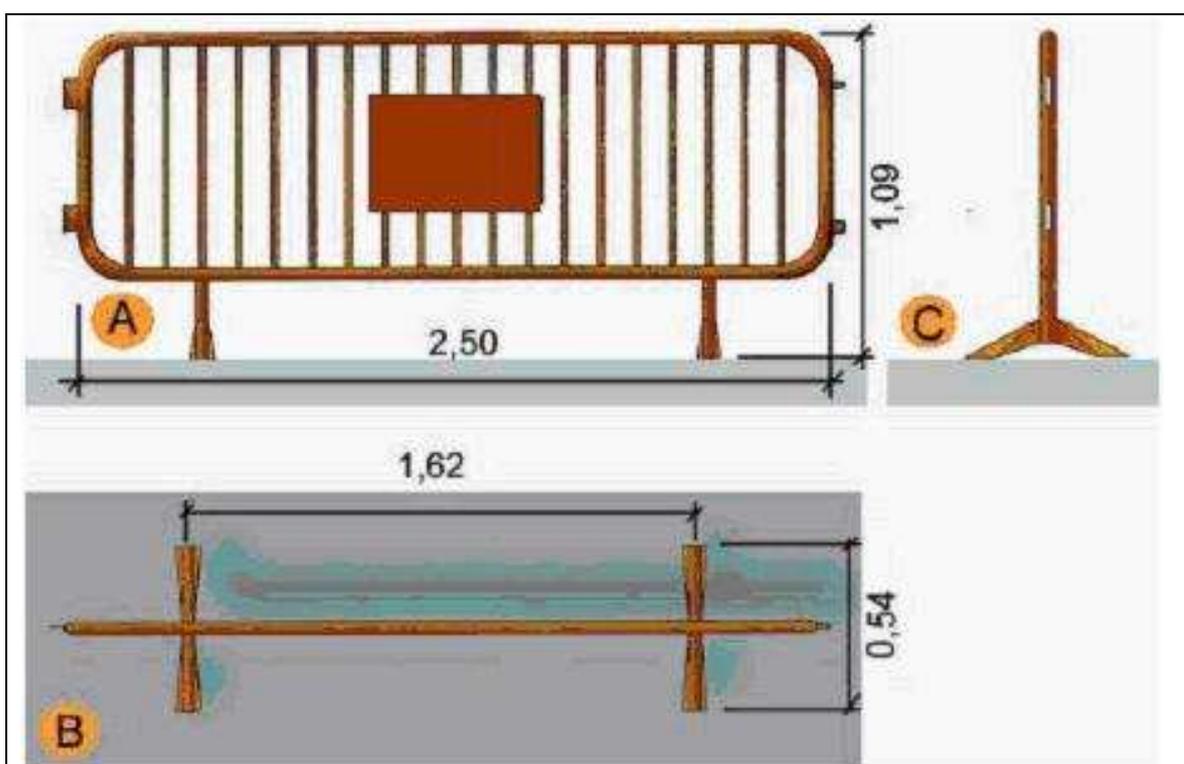
Careta soldador

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

VALLADO EN ZONA DE ACTUACIÓN

VALLA MÓVIL
(Vallas para peatones)



Se definirán las desviaciones, pasos provisionales para vehículos y peatones, los circuitos y tramos de señalización, la señalización, las medidas de protección, los pavimentos provisionales, las modificaciones o nueva implantación de semáforos y la iluminación que comporte la implantación de la actuación y su ejecución. A estos efectos, se tendrá en cuenta lo que determina la Normativa para la información y señalización de obras en la ciudad de Barcelona y la institución de la Alcaldía sobre la instalación de elementos urbanos en el espacio público de la ciudad.

- No se podrá empezar la ejecución de las actuaciones sin haber procedido a la implantación de los elementos de señalización y protección que corresponda.
- El contratista será responsable del mantenimiento de la señalización y elementos de protección implantados.

Se respetarán las siguientes dimensiones mínimas:

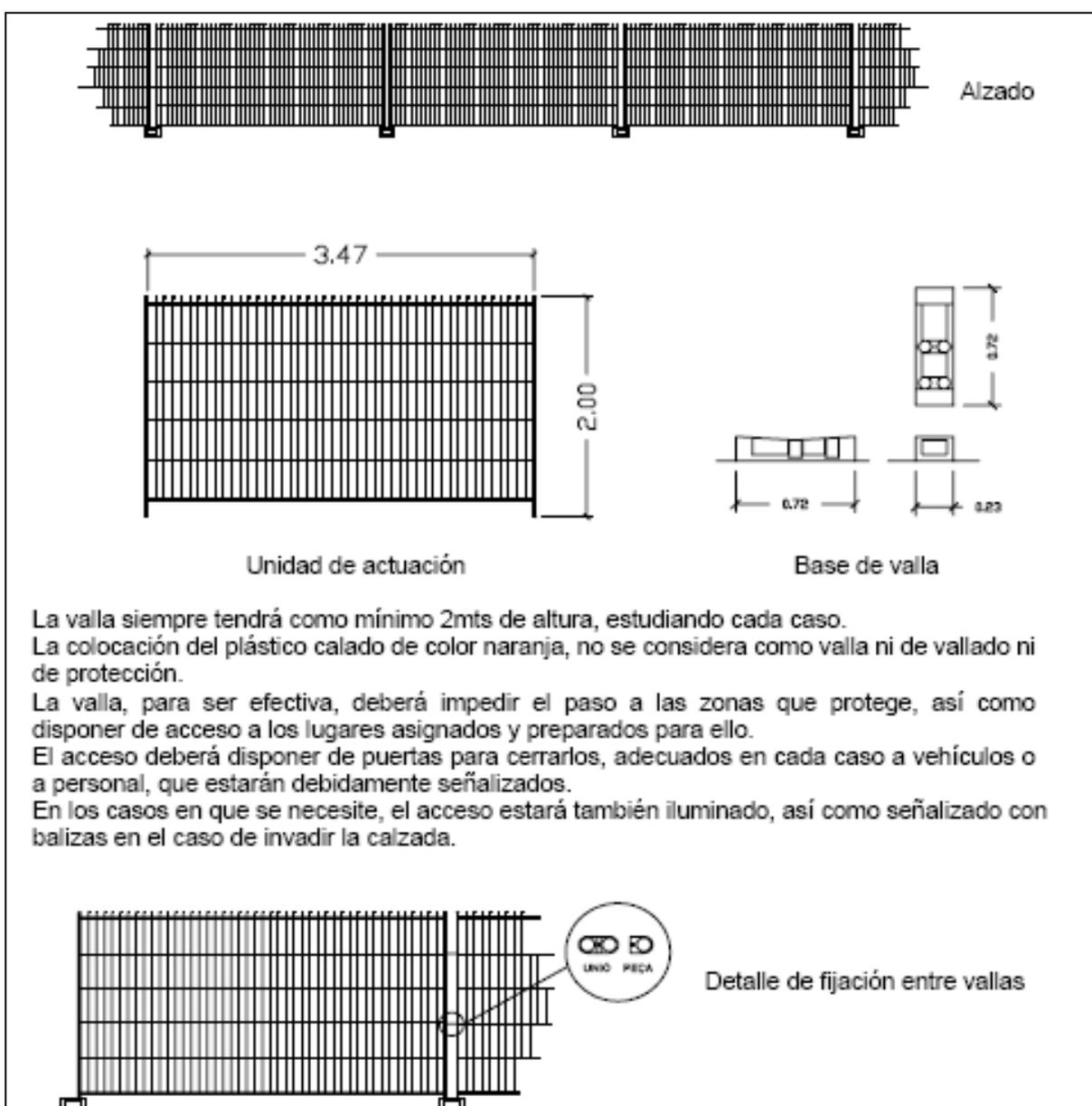
- En caso de restricción de la acera, el ancho de paso para peatones no será inferior a un tercio (1/3) del ancho de la acera existente.
- El ancho mínimo de itinerarios o de pasos para peatones, libres de cualquier obstáculo, será de un metro y cuarenta centímetros (1.40m).

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

VALLADO DE ZONA DE ACTUACIÓN

VALLA CON MALLA ELECTROSOLDADA



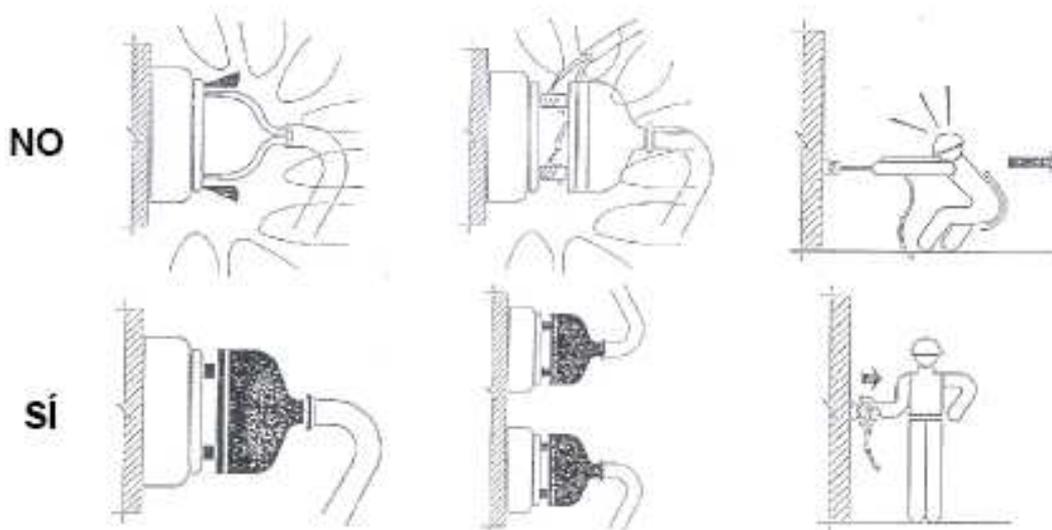
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

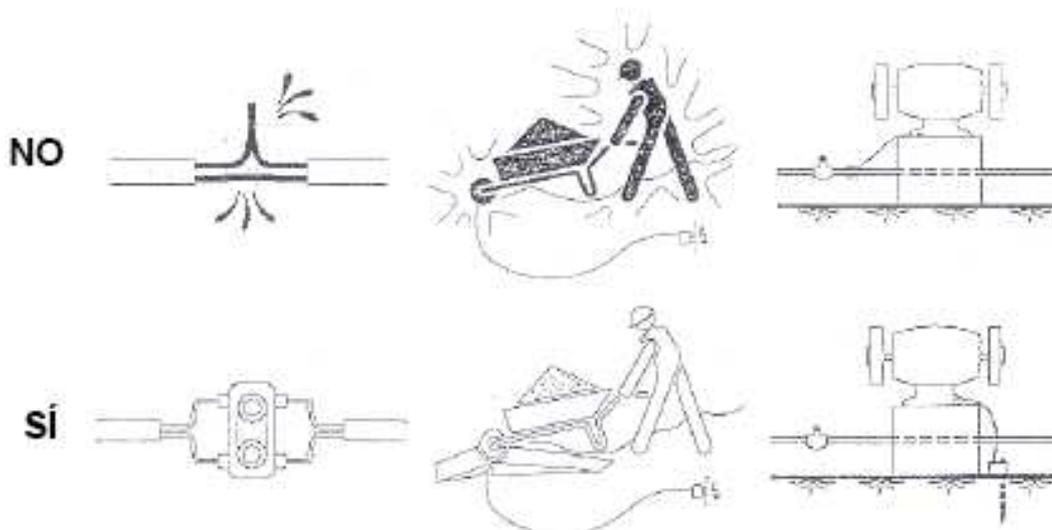
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA
PROVISIONAL DE OBRA

CONEXIONES INCORRECTAS



CONEXIONES PROHIBIDAS



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PUESTA A TIERRA

Electrodo	Resistencia de tierra, en Ohm
Placa enterrada	$R = 0.8 \frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R = \frac{Q}{L}$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = \frac{2Q}{L}$

Q= resistividad del terreno (Ohm – m)
 P= perímetro de la placa
 L= longitud de la pica o del conductor (m)

La resistencia de tierra debe ser de tal valor, que la corriente de fuga no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 v. para locales conductores
- 50 v. para locales aislantes

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

MEDIOS AUXILIARES

ESCALERAS DE MANO TIPOLOÍAS
Y
ELEMENTOS QUE LAS COMPONEN

Tipos de modelos:

Escalera simple de un tramo

Escalera portátil no autosoportada y no ajustable en longitud, compuesta de dos largueros.

Escalera doble de tijera

La unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado.

Escalera extensible

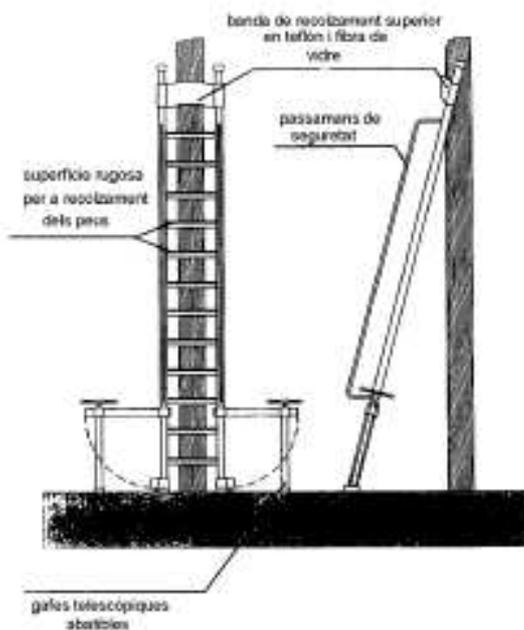
Es una escalera compuesta de dos simples superpuestas y su longitud varía por desplazamientos relativos de un tramo sobre otro. Pueden ser mecánicas (cable) o manuales.

Escalera transformable

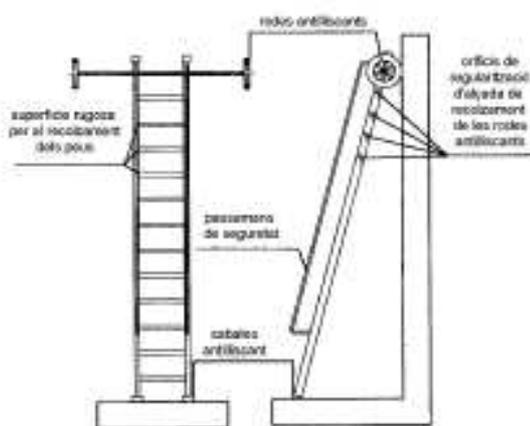
Es una extensible de dos o tres tramos (mixta de una doble y extensible).

Escalera mixta con rótula

La unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado.



ESCALERA ANTIVUELCO PARA ACCESO A ELEMENTOS ESTRECHOS



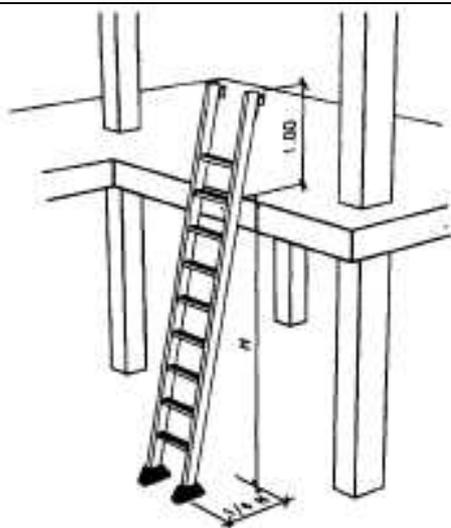
ESCALERA ANTIVUELCO LATERAL Y ANTIDESLIZAMIENTO HORIZONTAL

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

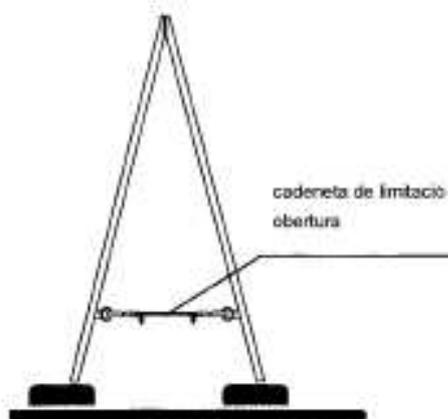
Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

MEDIOS AUXILIARES

ESCALERAS DE MANO
TIPOLOGÍAS Y
ELEMENTOS QUE LAS COMPONEN



COLOCACIÓN DE ESCALERA



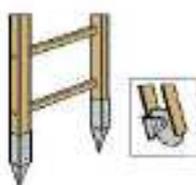
ESCALERA DE TIJERA



Sistema de fijación de apoyo



Tipos de apoyo en postes



Tipos de empotramiento



Reposapiés sobre escaleras

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

HORMIGONERA ELÉCTRICA



La hormigonera comporta los riesgos de atrapamiento, de contactos eléctricos, golpes para que no se produzcan accidentes:

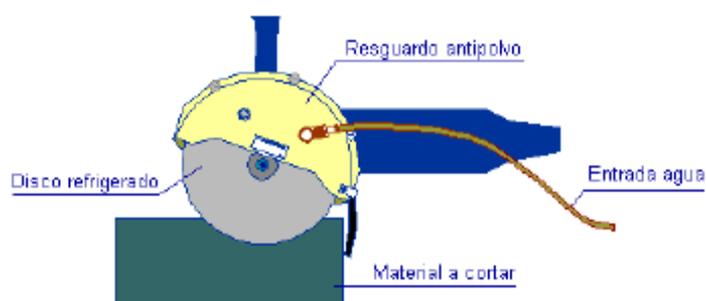
- Se comprobará que las tomas de los enchufes estén en buen estado y las clavijas serán estancas.
- La correa de transmisión y los órganos móviles, motor, polea, etc. deben estar siempre con las protecciones colocadas.
- Se colocará dentro del perímetro cerrado de la obra.
- Estará en buen estado de conservación para no producir otros riesgos a causa del mal funcionamiento de ésta.
- No introducir nunca ninguna parte del cuerpo dentro del bombo cuando la hormigonera esté en marcha para que las aspas interiores no produzcan golpes.
- En caso de manipularla se realizará entre varias personas para no sufrir sobreesfuerzos.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

MÁQUINA RADIAL



La máquina radial comporta el riesgo de cortes y heridas por contacto con el disco y también el de proyección de fragmentos y trozos del disco en caso de rotura de los mismos, con los consiguientes riesgos de proyección de partículas a los ojos.

Para realizar las tareas de trabajo con la máquina radial se:

- Comprobará que la máquina tiene el interruptor desconectado
- Comprobará que dispone del resguardo del disco correspondiente
- Comprobación de las tomas de corriente
- Utilización de guantes
- Utilización de gafas antiimpactos
- Calzado de seguridad

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

MARTILLO ELÉCTRICO



MARTILLO ELÉCTRICO Y PNEUMÁTICO:

El martillo eléctrico y neumático comporta los riesgos de proyección de fragmentos y partículas, el ruido, las vibraciones y el polvo.

Para realizar las tareas de trabajo con el martillo :

- Se comprobará que disponga de los enchufes en buen estado.
- Se comprobarán las tomas de aire.
- Se utilizarán los siguientes

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

HERRAMIENTAS AUXILIARES

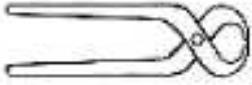
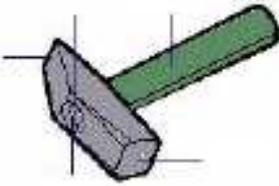
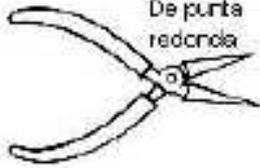
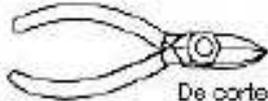
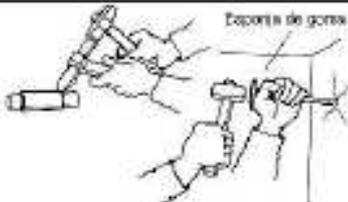
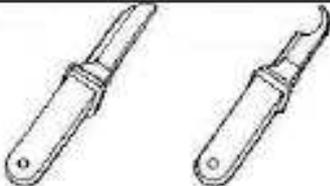
MARTILLO, PICO, PALA, PALETA, CUBO, MACETA D'ESQUERDAR, ESCARPA

Las herramientas que disponen estarán en buen estado de conservación , y en caso contrario la empresa les proporcionará herramientas en buen estado para que éstas no comporten otros riesgos por causas del mal estado de las mismas.

Los trabajos se realizarán con cuidado de no golpear al resto de compañeros.

Al finalizar el trabajo no hay que dejar las herramientas abandonadas en el suelo, ya que esto provoca caídas i golpes.

Las herramientas eléctricas enchufarlas con la clavija , no directamente con los cables.

 <p>cubo</p>	 <p>pico</p>	 <p>pinzas de tenazas</p>
 <p>De electricista</p>  <p>De mecánico</p>		 <p>De punta redonda</p>  <p>De corte</p>
	 <p>Esporta de goma</p>	

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES DE OBLIGACIÓN



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES DE PROHIBICIÓN



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES DE ADVERTENCIA

	Materias inflamables		Riesgo eléctrico
	Materias tóxicas		Caída a diferente nivel
	Perfil en general		Temperatura baja
	Cargas en suspensión		Radiaciones láser
	Materias comburentes		Campo magnético intenso
	Materias radiactivas		Materias explosivas
	Vehículos de mantenimiento		Riesgo de tropiezo
	Materias corrosivas		Riesgo biológico
	Materias nocivas o irritantes		Radiaciones no ionizantes

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES DE EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



Extintor



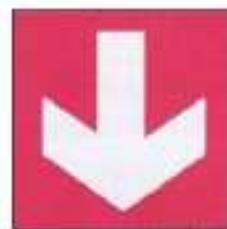
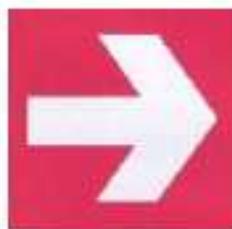
Teléfono para la lucha contra incendios



Manguera para incendios



Escalera de mano



Dirección que hay que seguir (señal indicativa adicional a las anteriores)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



Vial / salida de emergencia



Litera

Primeros auxilios

Teléfono de salvamento

Rentada de ojos

Ducha de seguridad



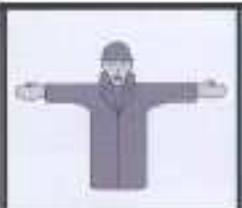
Dirección que hay que seguir (señal indicativa adicional)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES GESTUALES

Ilustración	Significado	Descripción
	Comienzo. Atención. Toma de mando.	Los brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia delante.
	Parada. Interrupción. Fin del movimiento.	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante.
	Fin de las operaciones.	Las dos manos juntas a la altura del pecho.
	Izar.	Brazo derecho extendido hacia arriba, las palmas de la mano derecha hacia delante, describiendo lentamente un círculo.
	Bajar.	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo.
	Distancia vertical.	Las manos indican la distancia.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES GESTUALES

Ilustración	Significado	Descripción
	Avanzar.	Ambos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.
	Retroceder.	Ambos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándolos del cuerpo.
	Hacia la derecha: respecto al encargado de las señales.	El brazo derecha extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos que indican la dirección.
	Hacia la izquierda: respecto al encargado de las señales.	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos que indican la dirección.
	Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.
	Peligro parada de emergencia.	Ambos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia delante.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

HIGIENE

MANIPULACIÓN CEMENTO

El cemento es un material imprescindible para la construcción de edificios y en general por cualquier otro tipo de obra, y que por ser de uso tan extenso, quizás no valoramos suficiente los riesgos que comportan su manejo, produciendo importantes lesiones en manos, piel y vías respiratorias llegando a veces a ser invalidante.

Los componentes del cemento, en su proceso de fraguar o endurecer, reaccionan químicamente provocando una fuerte agresividad hacia nuestro cuerpo, fundamentalmente por contacto con la piel y las mucosas de boca y ojos, produciendo como consecuencia irritaciones, quemaduras, úlceras y eczemas con procesos alérgicos importantes.

Es evidente que debe protegerse ante los riesgos generados por el cemento, adoptando medidas que minimicen la emisión de polvo con la elección de un lugar de almacenaje protegido y cubierto con lonas, y por supuesto, sin olvidar la utilización del equipo de protección individual más adecuado, como ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes, gafas, máscara de filtro mecánico, botas impermeables y casco o sombrero de cabeza.

Independientemente de la utilización de estos equipos de protección individual, es muy importante lavarse con agua y jabón las zonas afectadas por el cemento, y mantener en todo momento un buen estado de limpieza personal sobre todo antes de las comidas y al finalizar la jornada de trabajo.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

HIGIENE

YESO

El yeso es un material imprescindible desde el comienzo de cualquier obra de construcción, incluso con aplicación en operaciones auxiliares como marcado de referencias en el replanteo de la obra.

La forma más común de presentación del yeso es en sacos y su puesta en obra se hace fundamentalmente a mano, aunque cada vez se utilizan con más profusión los medios mecánicos que proyectan la pasta hacia el paramento a revestir.

Durante las operaciones de descarga, transporte, apilado de sacos y sobre todo en el amasado, es cuando más se manifiesta su acción agresiva, provocando irritación de las mucosas y afecciones bronquio - pulmonar. El contacto con las manos y en general con la piel, puede dar lugar a irritaciones, grietas o llagas por desecación de la zona afectada, con riesgo de infección.

Una medida preventiva que debe tenerse en cuenta con carácter general, es prever el lugar de almacenaje de los sacos, evitando que sea en corrientes de aire, tapándose el material almacenado para que no se produzcan ambientes pulverulentos.

Estas medidas deben complementarse con la utilización del equipo de protección individual apropiado como ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, máscara de filtro mecánico, guantes de caucho y buena higiene personal.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

HIGIENE

COBRE

El cobre es un material que encontramos con profusión en nuestras obras, fundamentalmente en conductores eléctricos y tuberías para agua sanitaria y calefacción.

Por las características del material y su forma de presentación en las obras, comporta un riesgo leve derivado fundamentalmente de la ingestión de partículas de óxido de cobre, cuyas consecuencias se manifiestan provocando trastornos intestinales.

Es una práctica bastante habitual y no por ello correcta, utilizar utensilios como cuchillos, navajas, etc. para raspar o cortar elementos de cobre y posteriormente utilizar estos mismos utensilios para cortar los alimentos a la hora de comer, con lo cual las partículas de cobre pasan a través de los alimentos a nuestro cuerpo.

Igual situación de riesgo presenta el no lavarse las manos antes de las comidas. Es signo evidente de la ingestión de partículas de óxido de cobre, el gusto dulce que se detecta en las mucosas de la boca.

Las medidas preventivas encaminadas a paliar los efectos agresivos del óxido de este metal son en primer lugar, el hecho de evitar llevar a la boca partículas de este metal, la utilización de guantes y mantener un buen estado de higiene personal, evitando comer o fumar con las manos sucias y impregnadas de partículas de cobre.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Construcción e Instalación de la Red de Telecomunicaciones

HIGIENE

SILICONAS

Las siliconas son productos muy utilizados en las obras, desde el sellado de juntas, grietas y fisuras en uniones elásticas de diferentes elementos, aplicaciones en fontanerías, vidriería, carpintería, etc.

La silicona se presenta comercialmente en cartuchos que mediante una pistola, se procede a su aplicación, en principio en estado gelatinoso para la posterior polimerización y endurecimiento por reacción de la humedad ambiente.

Es durante esta reacción de polimerización cuando se desprende ácido ascético que proporciona aquel olor característico a vinagre y el que genera los riesgos en su aplicación.

Las vías de contaminación más afectadas son la dérmica como consecuencia del contacto del producto con la piel produciendo irritaciones, que son más acusadas cuando el contacto se produce con las mucosas de boca, nariz y ojos. Por vía respiratoria no se presentan graves complicaciones salvo irritaciones de las vías respiratorias, a no ser que estuviera en un ambiente con grandes concentraciones de ácido ascético provocando en este caso afecciones bronco-pulmonares.

Evidentemente, las medidas de protección vienen en primer lugar para proporcionar una buena ventilación en el lugar de trabajo y en el uso de los equipos de protección individuales como guantes, y gafas protectoras además de ropa de trabajo adecuada y máscara específica.

En caso de contacto con la piel debe procederse a un buen lavado de la zona afectada con agua y jabón, manteniendo en todo momento un buen estado de limpieza personal evitando fumar y comer con las manos contaminadas.

