



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA T. SUPERIOR DE
INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

“INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN LOCAL DE PÚBLICA CONCURRENCIA”

CAPÍTULO 04 “SEGURIDAD Y SALUD”

TRABAJO FINAL DE GRADO EN INGENIERIA
DE OBRAS PÚBLICAS

Autor:

ALBERTO PONCE MÁÑEZ

Director académico:

D. PEDRO LLOVERA SEGOVIA

Valencia, Junio 2015

ÍNDICE

5	OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	71
5.1	ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	71
5.2	NORMATIVA APLICABLE	71
6	IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	72
6.1	TIPO DE OBRA	72
6.2	SITUACIÓN DEL TERRENO Y/O LOCALES DE LA OBRA.	72
6.3	ACCESOS Y COMUNICACIONES.	72
6.4	CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO Y/O DE LOS LOCALES.	72
6.5	SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADOS POR LA OBRA....	72
6.6	DENOMINACIÓN DE LA OBRA.	72
6.7	PROPIETARIO / PROMOTOR.....	72
7	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	72
7.1	AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	72
7.2	COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE ELABORACIÓN DE PROYECTO.	73
7.3	PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	73
7.4	PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.	73
7.5	NÚMERO DE TRABAJADORES.....	73
7.6	RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	73
7.6.1	FASES DE OBRA CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	73
7.6.1.1	FASES.....	74
7.6.1.1.1	EXCAVACIÓN EN ZANJA LÍNEA DERIVACIÓN	74
7.6.1.1.2	CONSTRUCCIÓN Y COLOCACIÓN CGP Y MEDIDA.....	74
7.6.1.1.3	DESMONTAJE DE LA LÍNEAS VIEJAS.....	74
7.6.1.1.4	MONTAJE DE LÍNEAS Y LUMINARIAS NUEVAS	74
7.6.1.1.5	LÍNEA DE PUESTA ATIERRA	74
7.6.1.2	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	74
8	RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.	75
8.1	MÁQUINARIA.....	75
8.1.1	PLATAFORMA ELEVADORA.	75
8.2	MEDIOS DE TRANSPORTE	76
8.3	MEDIOS AUXILIARES	76
8.3.1	COMPRESOR PORTÁTIL ELÉCTRICO.....	76
8.3.2	ANDAMIO TUBULAR, CON ESTABILIZADORES HORIZONTALES.....	76
8.4	HERRAMIENTAS.....	76
8.5	TIPOS DE ENERGÍA.....	76
8.5.1	ELECTRICIDAD.....	76
8.6	MATERIALES	77
8.7	MANO DE OBRA, MEDIOS HUMANOS	77

9	MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS	77
9.1	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	77
9.1.1	GENERALES.....	77
9.1.1.1	SEÑALIZACIÓN	77
9.1.1.2	PROTECCIÓN DE PERSONAS EN INSTALACIÓN ELÉCTRICA	78
9.1.1.3	TAJOS EN CONDICIONES DE HUMEDAD MUY ELEVADAS	79
9.2	PROTECCIONES COLECTIVAS PARTICULARES A CADA FASE DE OBRA 79	
9.2.1	MONTAJE DE LINEAS Y LUMINARIAS.....	79
9.2.1.1	MAQUINARIA DE ELEVACIÓN DE CARGAS O PERSONAS.....	79
9.2.1.2	ESCALERAS PORTÁTILES	81
9.2.1.3	ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL	82
9.3	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS).....	85
9.3.1	PROTECCIÓN PARA EL CUERPO	85
9.3.1.1	MONO DE PROTECCIÓN	85
9.3.2	PROTECCIÓN DE LA CABEZA.....	85
9.3.2.1	CASCO.....	85
9.3.3	PROTECCIÓN PARA LOS OÍDOS	86
9.3.3.1	JUEGO DE OREJERAS CON ATENUACIÓN ACÚSTICA DE 33 DB.	86
9.3.4	PROTECCIÓN OJOS Y CARA	87
9.3.4.1	GAFAS DE PROTECCIÓN CON MONTURA UNIVERSAL, DE USO BÁSICO. 87	
9.3.5	PARA LAS MANOS Y BRAZOS	87
9.3.5.1	PAR DE GUANTES CONTRA RIESGOS MECÁNICOS.....	87
9.3.5.2	PAR DE GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN.88	
9.3.6	PROTECCIÓN PARA LOS PIES Y PIERNAS	89
9.3.6.1	BOTAS DE SEGURIDAD	89
9.4	PROTECCIONES ESPECIALES	89
9.4.1	GENERALES	89
9.4.1.1	CIRCULACIÓN Y ACCESOS EN OBRA	89
9.4.1.2	PROTECCIONES Y RESGUARDOS EN MÁQUINAS	90
9.4.1.3	PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS.....	90
9.4.1.4	PROTECCIONES CONTRA CONTACTO ELÉCTRICOS DIRECTOS.....	90
9.4.2	PROTECCIONES ESPECIALES PARA CADA FASE DE OBRA	90
9.4.2.1	LÍNEA DE DERIVACIÓN.....	90
9.4.2.2	MONTAJE DE LÍNEAS Y LUMINARIAS	91
10	VIGILANCIA DE LA SALUD	91
10.1	LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR DEBERÁ ABARCAR	92

5 OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud (E.B.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido este estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliéndose así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

5.1 ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este E.B.S.S.

5.2 NORMATIVA APLICABLE

La relación normativa que a continuación se presenta, no pretende ser exhaustiva, tratando de recoger la normativa legal vigente en el momento de edición de este documento, que será de aplicación e interés, para la realización de los trabajos que serán objeto del contrato al que se adjunta este documento básico de seguridad y salud.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión, e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT-01 a BT-51 (Aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, BOE 224 de 18-09-2002).
- Ley 8/1980, de 20 de marzo. Estatuto de los trabajadores
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio. Texto refundido de la ley general de seguridad social.
- Real Decreto 39/1995, de 17 de enero. Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 485/1997 de señalización y seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, relativo a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos para los trabajadores, en particular las zonas dorso-lumbares.
- Real Decreto 773/1997, relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal
- Real Decreto 1215/1997, relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Real Decreto 1627/1997, de octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo año 1971, capítulo VI.
- Cualquier otra disposición sobre la materia actualmente en vigor o que se promulgue durante la vigencia de este documento.

6 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

6.1 TIPO DE OBRA

La obra, consiste en la ejecución de las diferentes fases de obra e instalaciones para desarrollar posteriormente la instalación eléctrica de B.T. de local IGLESIA.

6.2 SITUACIÓN DEL TERRENO Y/O LOCALES DE LA OBRA.

Las instalaciones objeto del presente proyecto se encuentran ubicadas en:

- C/ VIRGEN DEL CARMEN Nº 2 BIS BAJO
- LOS ISIDROS (46354)
- REQUENA (VALENCIA)

6.3 ACCESOS Y COMUNICACIONES.

La dirección indicada es más que suficiente para su localización.

6.4 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO Y/O DE LOS LOCALES.

Se instalará en la parcela indicada con los pertinentes permisos municipales.

6.5 SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADOS POR LA OBRA.

No afecta a ningún servicio ni líneas.

6.6 DENOMINACIÓN DE LA OBRA.

El objeto del presente proyecto eléctrico, es la definición de las características y condiciones legales, técnicas y de seguridad que debe reunir la instalación eléctrica de baja tensión para la Iglesia San Antonio Abad de Los Isidros (Requena).

6.7 PROPIETARIO / PROMOTOR.

El titular de las instalaciones que se proyectan corresponde a:

- Nombre: Iglesia San Antonio Abad de los Isidros
- Dirección: Calle virgen del Carmen
- C.I.F: Q 96XXXX02 A
- Representante/párroco: XXXXXXXX XXXXX BXXXXXXN
- DNI: XXXXXXXX E

7 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

7.1 AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

- Nombre y Apellidos: ALBERTO PONCE MÁÑEZ
- Titulación: INGENIERO DE OBRAS PÚBLICAS
- Colegiado en: VALENCIA
- Núm. colegiado: XXX
- Dirección: C/ FÉDERICO GARCÍA LORCA Nº7, 6ª
- Ciudad: ALDAYA
- C. postal: 46960
- Teléfono: XXXXXXXXXX

7.2 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE ELABORACIÓN DE PROYECTO.

El promotor de la obra, de acuerdo con lo ordenado por el R.D. 1627/97, designará como Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de la obra al Técnico que elaboro el proyecto de ejecución, o al técnico cualificado que consideré oportuno.

- Nombre y Apellidos: XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXX

7.3 PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

- El presupuesto total de la obra asciende a xxxxxxxx €

7.4 PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.

- El plazo de ejecución de los trabajos, se estiman en 15 días.

7.5 NÚMERO DE TRABAJADORES

Durante la ejecución de las obras, se estima la presencia en las obras de aproximadamente 2 trabajadores de forma regular.

7.6 RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR




Mediante la ejecución de las fases de obra que componen la parte técnica del presente proyecto, y al que se adjunta este E.B.S.S., se pretende la realización del transporte del material a emplear y su montaje en el emplazamiento indicado.




7.6.1 FASES DE OBRA CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

En función de las obras a realizar y el estado en el que se encuentran las fases de los trabajos, se incorporan los riesgos más comunes que componen el presente documento, sin que su relación sea exhaustiva.

7.6.1.1 FASES**7.6.1.1.1 EXCAVACIÓN EN ZANJA LÍNEA DERIVACIÓN****7.6.1.1.2 CONSTRUCCIÓN Y COLOCACIÓN CGP Y MEDIDA****7.6.1.1.3 DESMONTAJE DE LA LÍNEAS VIEJAS****7.6.1.1.4 MONTAJE DE LÍNEAS Y LUMINARIAS NUEVAS****7.6.1.1.5 LÍNEA DE PUESTA ATIERRA****7.6.1.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

Para la profesión de electricista y ayudante de electricista

Identificación de las tareas a desarrollar <ul style="list-style-type: none"> Trabajos relacionados con la electricidad, interviniendo en varias fases de la obra y dando asistencia técnica a otras instalaciones. 		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Antes de iniciar los trabajos de tendido de cables, se comprobará que en la zona de trabajo no hay materiales procedentes de la realización de las rozas.
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> Se iluminarán adecuadamente los cuadros eléctricos de obra, las zonas de centralización de contadores y las derivaciones individuales.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> Se utilizarán comprobadores de tensión y detectores de cables ocultos antes de taladrar los paramentos.

	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ▪ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.
	Explosión.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se realizarán trabajos en tensión en atmósferas potencialmente explosivas.
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se comprobará la presencia de un extintor cerca de los cuadros eléctricos. ▪ Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos. ▪ No se utilizarán cables eléctricos en mal estado. ▪ No se realizarán empalmes manuales. ▪ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.

8 RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

Se describen a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto.

De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

8.1 MÁQUINARIA

8.1.1 PLATAFORMA ELEVADORA.

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.

- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

8.2 MEDIOS DE TRANSPORTE

Los materiales para la realización de los trabajos, serán transportados por un camión grúa hasta el emplazamiento.

8.3 MEDIOS AUXILIARES

8.3.1 COMPRESOR PORTÁTIL ELÉCTRICO.

- Ambiente pulvígeno.
- Ruído
- Emisión de gases (CO, CO², NO)
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Sobreesfuerzos.
- Vuelco de máquinas.

8.3.2 ANDAMIO TUBULAR, CON ESTABILIZADORES HORIZONTALES

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Caídas de objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.

8.4 HERRAMIENTAS

No requiere ningún útil especial.

8.5 TIPOS DE ENERGÍA

8.5.1 ELECTRICIDAD.

- Quemaduras físicas y químicas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.

- Incendios.

8.6 MATERIALES

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Cuerpos extraños en ojos.

8.7 MANO DE OBRA, MEDIOS HUMANOS

Como responsable del desarrollo de los trabajos y evolución de las fases de la obra, estará presente un representante de la empresa instaladora, con formación oportuna en prevención de riesgos laborales, realizando a su vez las funciones de recurso preventivo.

9 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS

9.1 PROTECCIONES COLECTIVAS

9.1.1 GENERALES

9.1.1.1 SEÑALIZACIÓN

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

- I. Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- II. Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- III. Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- IV. Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

9.1.1.1.1 TIPOS DE SEÑALES

- I. En forma de panel

Señales de advertencia

- Forma: Triangular
 - Color de fondo: Amarillo
 - Color de contraste: Negro
 - Color de Símbolo: Negro

Señales de prohibición:

- Forma: Redonda
 - Color de fondo: Blanco

- Color de contraste: Rojo
- Color de Símbolo: Negro

Señales de obligación:

- Forma: Redonda
 - Color de fondo: Azul
 - Color de Símbolo: Blanco

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:

- Forma: Rectangular o cuadrada:
 - Color de fondo: Rojo
 - Color de Símbolo: Blanco

Señales de salvamento o socorro:

- Forma: Rectangular o cuadrada:
 - Color de fondo: Verde
 - Color de Símbolo: Blanco

II. Cinta de señalización

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.

III. Cinta de delimitación de zona de trabajo

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

9.1.1.2 PROTECCIÓN DE PERSONAS EN INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y hojas de interpretación, certificada por instalador autorizado.

En aplicación de lo indicado en el apartado 3A del Anexo IV al R.D. 1627/97 de 24/10/97, la instalación eléctrica deberá satisfacer, además, las dos siguientes condiciones:

- I. Deberá proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañe peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- I. El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía

suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

- II. Los cables serán adecuados a la carga que han de soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconexionados con uniones anti humedad y anti choque. Los fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.
- III. Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 80 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.
- IV. Las tomas de corriente estarán provistas de conductor de toma a tierra.
- V. Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados o interruptores magneto térmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.
- VI. Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión: $3,3 + \text{Tensión (en KV)} / 100$ (ante el desconocimiento del voltaje de la línea, se mantendrá una distancia de seguridad de 5 m.).

9.1.1.3 TAJOS EN CONDICIONES DE HUMEDAD MUY ELEVADAS

Es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos.

9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS PARTICULARES A CADA FASE DE OBRA

9.2.1 MONTAJE DE LINEAS Y LUMINARIAS.

9.2.1.1 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN DE CARGAS O PERSONAS

Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
- Se identificarán todas las líneas eléctricas, requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora.
- En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.
- Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos luminosos y acústicos de limitación de carga y de inclinación máxima.
- Se comprobará el buen funcionamiento de los mandos de parada y de bajada de emergencia de la plataforma.
- Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
- La plataforma no se utilizará como ascensor.
- No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 55 km/h.
- Se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.

- La plataforma estará en la posición más baja posible, tanto para subir como para bajar de la máquina.
- Después de acceder a la plataforma, se cerrará la puerta o se colocará la barra de protección.
- Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.
- Cuando sea necesario subir o bajar bordillos, se ejecutarán rampas de poca pendiente.
- No se trabajará en pendientes superiores al 30%.
- En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en el sentido de la pendiente, nunca transversalmente, y no se realizarán giros.
- Solamente podrá trabajar en pendiente cuando disponga de estabilizadores.
- No circulará largas distancias con la plataforma elevada.
- No circulará con operarios en la plataforma.
- Cuando la plataforma se esté elevando, los operarios se sujetarán a las barandillas.
- Los operarios que estén trabajando desde la plataforma, deberán mantener el cuerpo dentro de la plataforma con los dos pies apoyados sobre la superficie.
- No se trabajará sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura.
- No se sobrepasará el número máximo de personas previsto por el fabricante de la máquina.
- La carga quedará uniformemente distribuida en la plataforma.
- Se sujetarán los materiales cargados en la plataforma cuando puedan desplazarse o superen la altura de la barandilla.
- Los trabajadores nunca controlarán la máquina desde el suelo cuando se esté trabajando en la plataforma.
- Nunca se sujetará la plataforma a estructuras fijas.
- Al aparcar la máquina:
- No se estacionará la máquina en zonas situadas a menos de 3 m del borde de la excavación.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.
- La plataforma y la escalera se mantendrán siempre limpias de grasa, barro, hormigón y obstáculos.

9.2.1.2 ESCALERAS PORTÁTILES**Condiciones técnicas**

- Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro.
- No se utilizará para salvar alturas superiores a 5 m.
- El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes.
- La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.


Normas de instalación






- En ningún caso se colocarán en zonas de paso.
- Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.
- Sobresaldrá 1 m del plano de apoyo.

Normas de uso y mantenimiento

- El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.
- No se empalmarán escaleras o tramos de escalera para alcanzar un punto de mayor altura.
- No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.
- El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros.
- No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales.
- Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco. ▪ Se colocarán formando un ángulo de 75° con la superficie de apoyo.

		<ul style="list-style-type: none"> La escalera sobresaldrá al menos 1 m del punto de apoyo superior.
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras. Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.

9.2.1.3 ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL

Requisitos exigibles al andamio

- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de trabajo del andamio tendrán que ser las apropiadas al tipo de trabajo a realizar y las cargas a soportar, permitiendo al mismo tiempo que se circule y trabaje sobre ellas con total seguridad.

Normas de uso

- Durante el desarrollo de los trabajos:
- No se trabajará sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura.
- No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
- No se modificará ni se eliminará ningún dispositivo de seguridad del andamio.
- Se accederá al andamio mediante una escalera adosada a los laterales o mediante una escalera integrada en la propia estructura del andamio.

Normas de mantenimiento

- La plataforma se mantendrá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
- Las revisiones periódicas serán realizadas por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.

En operaciones de carga y descarga






- Los componentes del andamiaje se descargarán a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra.



Normas de montaje y desmontaje

- Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por los componentes del andamiaje durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.
- Las bases del andamio se montarán sobre una superficie con la resistencia y estabilidad necesarias para soportar el peso del mismo, por lo que se verificará la ausencia de arquetas, tuberías o cualquier otro hueco bajo las bases de apoyo, ya que pueden comprometer la estabilidad del andamio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO, MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DEL ANDAMIO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
-------------	----------------	--------------------------------------

	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura. ▪ Las plataformas de trabajo deberán cubrir todo el ancho que permita el andamio, sin dejar huecos. ▪ Se protegerán perimetralmente todos los lados abiertos de la plataforma de trabajo, excepto aquellos que estén separados de la fachada menos de 20 cm. ▪ Las barandillas de protección perimetral serán de al menos 1 m de altura y el rodapié será de al menos 15 cm de altura.
	<p>Caída de objetos por desplome.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La plataforma de trabajo tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible. ▪ La plataforma de trabajo tendrá la resistencia y estabilidad necesarias para soportar los trabajos que se realizan sobre ella.
	<p>Caída de objetos desprendidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Al instalar un andamio en la vía pública, se montará una estructura de protección de paso peatonal bajo el andamio. ▪ No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación. ▪ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas. ▪ Se colocará una malla de tejido plástico.
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se evitarán los movimientos oscilantes de las cargas suspendidas de la grúa, durante los trabajos de descarga de materiales sobre la plataforma de trabajo.
	<p>Atrapamiento por objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.

	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.

9.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

9.3.1 PROTECCIÓN PARA EL CUERPO

9.3.1.1 MONO DE PROTECCIÓN

Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
- Número de la norma europea: EN 340.
- Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
- Denominación del modelo según el fabricante.
- Talla.
- Iconos de lavado y mantenimiento.
- Número máximo de ciclos de limpieza

9.3.2 PROTECCIÓN DE LA CABEZA

9.3.2.1 CASCO

Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.

- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- EN 812. Cascos contra golpes para la industria

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
- Número de la norma europea: EN 812.
- Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
- Año y trimestre de fabricación.
- Denominación del modelo según el fabricante, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.
- Talla, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.

9.3.3 PROTECCIÓN PARA LOS OÍDOS**9.3.3.1 JUEGO DE OREJERAS CON ATENUACIÓN ACÚSTICA DE 33 DB.****Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992**

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 352-4. Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 4: Orejeras dependientes del nivel
- UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
- Número de la norma europea: EN 352-4.
- Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
- Denominación del modelo según el fabricante.

- En caso de que el fabricante prevea que la orejera debe colocarse según una orientación dada, una indicación de la parte de delante, de la parte superior de los casquetes y/o una indicación del casquete derecho y del izquierdo

9.3.4 PROTECCIÓN OJOS Y CARA

9.3.4.1 GAFAS DE PROTECCIÓN CON MONTURA UNIVERSAL, DE USO BÁSICO.

Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Especificaciones

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
- En la montura:
 - Número de la norma europea: EN 166.
 - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
- En el ocular:
 - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
 - Clase óptica.

9.3.5 PARA LAS MANOS Y BRAZOS

9.3.5.1 PAR DE GUANTES CONTRA RIESGOS MECÁNICOS.

Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 388. Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
- Número de la norma europea: EN 388.
- Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
- Denominación del modelo según el fabricante.
- Talla.
- Fecha de caducidad.
- Pictograma de protección contra riesgos mecánicos

9.3.5.2 PAR DE GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN.**Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992**

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo
- UNE-EN 60903. Trabajos en tensión. Guantes de material aislante

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
- Número de la norma europea: EN 60903.
- Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
- Denominación del modelo según el fabricante.
- Talla.
- Fecha de caducidad.
- Símbolo de doble triángulo.
- Una banda rectangular que permita la inscripción de la fecha de puesta en

servicio, las verificaciones y los controles periódicos.

9.3.6 PROTECCIÓN PARA LOS PIES Y PIERNAS

9.3.6.1 BOTAS DE SEGURIDAD

Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

Normativa aplicable

- UNE-EN 50321. Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión
- UNE-EN ISO 20344. Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado

Identificación del producto

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
- Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
- Denominación del modelo según el fabricante.
- Talla.
- Año y trimestre de fabricación.
- Símbolo indicando la protección ofrecida y la categoría.
- Símbolo de doble triángulo.
- Una banda rectangular que permita la inscripción de la fecha de puesta en servicio, las verificaciones y los controles periódicos.

9.4 PROTECCIONES ESPECIALES

9.4.1 GENERALES

9.4.1.1 CIRCULACIÓN Y ACCESOS EN OBRA

Se estará a lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.

En ambos casos los pasos deben ser de superficies regulares, bien compactados y nivelados, si fuese necesario realizar pendientes se recomienda que estas no superen un 11% de desnivel.

Todas estas vías estarán debidamente señalizadas y periódicamente se procederá a su control y mantenimiento. Si existieran zonas de acceso limitado deberán estar equipadas con dispositivos que eviten el paso de los trabajadores no autorizados.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 10 ó 20 Km./h. y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.

Las maniobras de camiones y/u hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.

9.4.1.2 PROTECCIONES Y RESGUARDOS EN MÁQUINAS

Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

9.4.1.3 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS

Esta protección consistirá en la puesta a tierra de las masas de la maquinaria eléctrica asociada a un dispositivo diferencial.

El valor de la resistencia a tierra será tan bajo como sea posible, y como máximo será igual o inferior al cociente de dividir la tensión de seguridad (Vs), que en locales secos será de 50 V y en los locales húmedos de 24 V, por la sensibilidad en amperios del diferencial(A).

9.4.1.4 PROTECCIONES CONTRA CONTACTO ELÉCTRICOS DIRECTOS

Los cables eléctricos que presenten defectos del recubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor.

Los cables eléctricos deberán estar dotados de clavijas en perfecto estado a fin de que la conexión a los enchufes se efectúe correctamente.

Los herramientas estarán alimentados a una tensión de 24 voltios o por medio de transformadores o grupos convertidores de separación de circuitos. En todo caso serán de doble aislamiento.

En general cumplirán lo especificado en el presente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

9.4.2 PROTECCIONES ESPECIALES PARA CADA FASE DE OBRA

9.4.2.1 LÍNEA DE DERIVACIÓN

Se deberá señalizar y balizar la zanja para evitar caídas a distinta altura, así como habilitar las zonas de subida y bajada a la misma

9.4.2.2 MONTAJE DE LÍNEAS Y LUMINARIAS

Por la posible caída de objetos, se deberá balizar el área de influencia evitándose el paso de personas bajo las zonas de montaje de las luminarias.

10 VIGILANCIA DE LA SALUD

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de

empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

10.1 LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR DEBERÁ ABARCAR

Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

Valencia, abril de 2015

FDO.: ALBERTO PONCE MÁÑEZ

Ingeniero de Obras Públicas