



# GrupCarles

Enginyeria i sostenibilitat

**bonArea**  
AGRUPA

*Corporación  
Alimentaria  
Guissona, S.A.*



## **PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCION CENTRO ALIMENTARIO BONAREA UNIDAD DE ACTUACION 24: LAVADERO DE CAJAS**

### **Documento F: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**PETICIONARIO:  
EMPLAZAMIENTO:**

**CORPORACIÓN ALIMENTARIA GUISSONA, S.A.  
PARCELA PR1  
50290 ÉPILA**

**FECHA:  
EXPEDIENTE:**

**21/01/19  
ENG04043.24**

**PROYECTO REALIZADO POR:**

**ANDREU PUIG  
INGENIERO INDUSTRIAL**

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud, que forma parte del **Proyecto Ejecutivo de construcción de Centro Alimentario BonArea: Unidad de actuación 24 Lavadero de cajas**, emplazado en el ámbito urbanístico del Subsector 1 del término municipal de Epila (Zaragoza), interviniendo los siguientes agentes:

### PROMOTOR:

Entidad:	CORPORACIÓ ALIMENTÀRIA GUISSONA, SA	CIF:	A25445131
Representante:	ANDREU PUIG TREPAT	NIF:	43715281D
Dirección:	C/ Traspalau	Núm:	8
Municipio:	Guissona (LLEIDA)	C.P.:	25210
Tel:	973 551 130	Fax:	973 550296
Email:	andreu.puig@bonarea.com		

### TÉCNICO REDACTOR

Entidad:	CORPORACIÓ ALIMENTÀRIA GUISSONA, SA	NIF:	A25445131
Técnico:	ANDREU PUIG TREPAT	NIF:	43715281D
Dirección	C/ Traspalau	Núm:	8
Municipio:	Guissona (LLEIDA)	C.P.:	25210
Tel:	973 55 11 30	Fax:	973 550296
Colegio:	Ingeniero Industriales de Cataluña	Nº Col.:	10426

En aplicación de este estudio seguridad y salud el contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra (artículo 7 del RD 1627/97). Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5. del RD 1627/97 El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra y deberá incluirse en la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral.

## **ÍNDICE**

**ESS1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

**ESS2. MEDIDAS DE EMERGENCIA**

**ESS3. PLIEGO DE CONDICIONES**

**ESS4. MEDICIONES**

**ESS5. PRESUPUESTO**

**ESS6. FICHAS DE MEDIDAS CORRECTORAS EN SEGURIDAD Y SALUD**

**ESS7. PLANOS**

## **ESS1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

## ÍNDICE

1	OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	6
1.1	Identificación de las obras .....	6
1.2	Objeto .....	6
2	PROMOTOR – PROPIETARIO .....	7
3	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	7
4	DATOS DEL PROYECTO .....	7
4.1	Autor del proyecto .....	7
4.2	Coordinador de seguridad durante la elaboración del proyecto .....	8
4.3	Tipología de la obra .....	8
4.4	Situación .....	8
4.5	Comunicaciones .....	8
4.6	Suministros y Servicios .....	9
4.7	Localización de servicios asistenciales, salvamento y seguridad y medios de evacuación .....	9
4.8	Presupuesto de ejecución material del proyecto .....	9
4.9	Plazo de ejecución .....	9
4.10	Mano de obra prevista .....	9
4.11	Oficios que intervienen en el desarrollo de la obra .....	9
4.12	Tipología de los materiales a utilizar en la obra .....	10
4.13	Maquinaria prevista para ejecutar la obra .....	11
5	INSTALACIONES PROVISIONALES .....	13
5.1	Instalación eléctrica provisional de obra .....	13
5.2	Instalación de agua provisional de obra .....	15
5.3	Instalación de saneamiento .....	16
5.4	Otras instalaciones. Prevención y protección contra incendios .....	16
6	SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL .....	18
6.1	Servicios higiénicos .....	18

6.2	Vestuarios .....	19
6.3	Comedor.....	19
6.4	Local de descanso.....	19
6.5	Local de asistencia a accidentados .....	19
7	ÁREAS AUXILIARES .....	21
7.1	Centrales y plantas .....	21
7.2	Talleres .....	21
7.3	Zonas de acopio. Almacenes .....	23
8	TRATAMIENTO DE RESIDUOS .....	23
9	TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS PELIGROSAS .....	24
9.1	Manipulación .....	24
9.2	Delimitación / acondicionamiento de zonas de acopio .....	25
10	CONDICIONES DEL ENTORNO .....	26
10.1	Servicios afectados .....	27
10.2	Servidumbres .....	27
10.3	Características meteorológicas.....	28
10.4	Características del terreno .....	28
10.5	Características del entorno .....	28
11	UNIDADES CONSTRUCTIVAS.....	28
12	DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO .....	33
12.1	Procedimientos de ejecución .....	33
12.2	Orden de ejecución de los trabajos .....	33
12.3	Determinación del tiempo efectivo de duración. Plan de ejecución.....	34
13	SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO .....	34
14	MEDIOAMBIENTE LABORAL .....	35
14.1	Agentes atmosféricos .....	35

14.2	Iluminación.....	35
14.3	Ruido.....	36
14.4	Polvo.....	37
14.5	Orden y limpieza .....	39
14.6	Radiaciones no ionizantes.....	40
14.7	Radiaciones ionizantes.....	46
15	MANIPULACIÓN DE MATERIALES.....	48
16	MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP).....	51
17	SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC).....	52
18	CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) .....	52
19	RECURSOS PREVENTIVOS .....	53
20	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.....	57
21	CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DE LA VÍA PÚBLICA .....	59
21.1	Normas de Policía.....	60
21.2	Ámbito de ocupación de la vía pública.....	60
21.3	Cerramientos de la obra que afectan el ámbito público.....	62
21.4	Operaciones que afectan el ámbito público .....	63
21.5	Limpieza e incidencia sobre el ambiente que afectan el ámbito público .....	65
21.6	Residuos que afectan al ámbito público .....	66
21.7	Circulación de vehículos y viandantes que afectan el ámbito público .....	66
21.8	Protección y traslado de elementos emplazados en la vía pública.....	69
22	RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN .....	70
22.1	Riesgos de daños a terceros .....	70
22.2	Medidas de protección a terceros .....	70
23	PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS .....	70
24	PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS POSTERIORES .....	71
25	ANEXO: EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	72

25.1	Fichas de actividades-riesgo-evaluación-medidas.....	72
26	FIRMAS.....	251



## **1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **1.1 Identificación de las obras**

Proyecto ejecutivo de construcción de centro alimentario BonArea: Unidad de actuación 24 Lavadero de cajas.

### **1.2 Objeto**

El presente E.S.S. tiene como objetivo establecer las bases técnicas, para fijar los parámetros de la prevención de riesgos profesionales durante la realización de los trabajos de ejecución de las obras del Proyecto objeto de este estudio, así como cumplir con las obligaciones que se desprenden de la Ley 31/1995 y del RD 1627/1997, con la finalidad de facilitar el control y el seguimiento de los compromisos adquiridos al respecto por parte de el/los Contratista/as.

En el presente Estudio de Seguridad y Salud se ha llevado a cabo un estudio exhaustivo de los riesgos inherentes a la ejecución de la obra y de las medidas preventivas y cautelares consecuentes para garantizar la seguridad de las personas en la ejecución de las obras en cumplimiento de lo que determina la Ley 3/2007 del 4 de julio de la obra pública en su artículo 18.3.h).

De esta manera, se integran en el Proyecto Ejecutivo/Constructivo las premisas básicas para las que el/los Contratista/as constructor/es pueda/an prever y planificar los recursos técnicos y humanos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones preventivas en este centro de trabajo, de conformidad a su Plan de Acción Preventiva propio de empresa, su organización funcional y los medios a utilizar, debiendo quedar todo ello recogido en el Plan de Seguridad y Salud, que deberá presentarse al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución, con antelación al inicio de las obras, para su aprobación e inicio de los trámites de Declaración de Apertura delante de la Autoridad Laboral.

En caso de que sea necesario implementar medidas de seguridad no previstas en el presente Estudio, a petición expresa del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, el contratista elaborará el correspondiente anejo al Plan de Seguridad y Salud de la obra que desarrollará y determinará las medidas de seguridad a llevar a cabo con la memoria, pliego de condiciones, mediciones, precios y presupuesto que le sean de aplicación si es el caso.

## 2 PROMOTOR – PROPIETARIO

### **PROMOTOR:**

Entidad:	CORPORACIÓ ALIMENTÀRIA GUISSONA, SA	CIF:	A25445131
Representante:	ANDREU PUIG TREPAT	NIF:	43715281D
Dirección:	C/ Traspalau	Núm:	8
Municipio:	Guissona (LLEIDA)	C.P.:	25210
Tel:	973 551 130	Fax:	973 550296
Email:	andreu.puig@bonarea.com		

## 3 AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### **TÉCNICO REDACTOR**

Entidad:	CORPORACIÓ ALIMENTÀRIA GUISSONA, SA	NIF:	A25445131
Técnico:	ANDREU PUIG TREPAT	NIF:	43715281D
Dirección	C/ Traspalau	Núm:	8
Municipio:	Guissona (LLEIDA)	C.P.:	25210
Tel:	973 55 11 30	Fax:	973 550296
Colegio:	Ingeniero Industriales de Cataluña	Nº Col.:	10426

## 4 DATOS DEL PROYECTO

### 4.1 Autor del proyecto

### **TÉCNICO REDACTOR**

Entidad:	CORPORACIÓ ALIMENTÀRIA GUISSONA, SA	NIF:	A25445131
Técnico:	ANDREU PUIG TREPAT	NIF:	43715281D
Dirección	C/ Traspalau	Núm:	8
Municipio:	Guissona (LLEIDA)	C.P.:	25210
Tel:	973 55 11 30	Fax:	973 550296
Colegio:	Ingeniero Industriales de Cataluña	Nº Col.:	10426

## 4.2 Coordinador de seguridad durante la elaboración del proyecto

### COORDINADOR DE SEGURIDAD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Entidad:	CORPORACIÓ ALIMENTÀRIA GUISSONA, SA	NIF:	A25445131
Técnico:	ANDREU PUIG TREPAT	NIF:	43715281D
Dirección	C/ Traspalau	Núm:	8
Municipio:	Guissona (LLEIDA)	C.P.:	25210
Tel:	973 55 11 30	Fax:	973 550296
Colegio:	Ingeniero Industriales de Cataluña	Nº Col.:	10426

## 4.3 Tipología de la obra

Construcción de conjunto productivo de ámbito industrial alimentario, constituido por varias naves

## 4.4 Situación

### DATOS IDENTIFICADORES DEL PROYECTO

Proyecto:	Proyecto de ejecución de construcción de centro alimentario. Unidad de Actuación 24 Lavadero de cajas
Objeto del encargo:	Obra de nueva construcción
Emplazamiento:	Subsector 1
Municipio:	50290 EPILA

## 4.5 Comunicaciones

Carretera	:	A-2
Ferrocarril	:	-
Línea Metro	:	-
Línea Autobús	:	-

#### 4.6 Suministros y Servicios

Agua	:	Red general de distribución de agua potable de sector industrial
Gas	:	Red general de distribución de gas de sector industrial
Electricidad	:	Red general de distribución de BT de sector industrial
Alcantarillado	:	Red general de saneamiento de sector industrial

#### 4.7 Localización de servicios asistenciales, salvamento y seguridad y medios de evacuación

Teléfono de emergencias: 112

Centro Salud Epila: C/ Escuelas 3 976.60.33.63

#### 4.8 Presupuesto de ejecución material del proyecto

El Presupuesto de Ejecución Material (PEM) estimado de referencia para este proyecto, excluida la Seguridad y Salud complementaria, Gastos Generales y Beneficio Industrial, es de 15.342.283,38 €. (Quince millones trescientos cuarenta y dos mil doscientos ochenta y tres euros con treinta y ocho céntimos).

#### 4.9 Plazo de ejecución

El plazo estimado de duración de los trabajos de ejecución de la obra es de 12 meses.

#### 4.10 Mano de obra prevista

La estimación de mano de obra en la punta de ejecución es de 50 personas.

#### 4.11 Oficios que intervienen en el desarrollo de la obra

Albañil

Alicatador

Carpintero

Cerrajero

Conductor

Encofrador

Ferrallista

Instalador de Calefacción

Instalador de Fontanería

Instalador de Gas

Instalador de Telecomunicaciones

Instalador eléctrico

Maquinista

Oficial

Peón

Pintor

Soldador

Vidriero

#### **4.12 Tipología de los materiales a utilizar en la obra**

- Zahorras artificiales como base para cimentación
- Hormigón HA-25/B/20/Ila, en elementos de cimentación, muros de contención y elementos estructurales
- Acero en barras corrugadas tipo B500 SD para armar hormigón
- Mallas electrosoldadas de acero tipo B500 SD 15x15 D:12-12 i D:10-10
- Pilares de hormigón armado prefabricados
- Forjados unidireccionales mediante vigas longitudinales de hormigón armado prefabricado pretensado, en forma de L
- Losas alveolares de hormigón pretensado de 30 cm de canto. para formación de plataforma
- Estructura metálica a base de bigas tipo Warner invertidas formadas por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha.
- Acero S275JR según UNE-EN 10025-2 en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN para estructura de cubierta y pilares de arranque de la misma.
- Cubierta tipo Deck con perfil nervado de chapa de acero. Incluye aislamiento con placa rígida de lana de roca y membrana para impermeabilización de cubiertas.

- Fachada exterior mediante cerramiento vertical con placa con dos planchas de acero y aislamiento de poliuretano con un espesor total de 50 mm, con la cara exterior
- Pared estructural para revestir, de bloque de mortero de cemento hueco, R-6, de 400x200x200 mm
- Elementos de compartimentación de zonas a base de panel ligero de uso industrial compuesto de placa con dos planchas de acero y aislamiento de poliuretano con un espesor total de 50 mm.
- Elementos de compartimentación de zonas a base de panel ligero de uso industrial compuesto de placa con dos planchas de acero y aislamiento de poliuretano con un espesor total de 50 mm.
- Elementos de compartimentación de zonas mediante tabique de placas de yeso laminado formado por estructura sencilla normal con perfilera de plancha de acero galvanizado con un espesor total del tabique de 130mm.
- Pavimento continuo multicapa de resinas, con 1 capa de imprimación, 1 capa base y 1 capa de acabado.
- Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, con mortero de cemento 1:4, fratasado, y acabado pintado de paramento vertical interior de cemento, con pintura plástica con acabado liso, con una capa de fondo diluida, y dos de acabado.
- Alicatado de paramento vertical interior con baldosa de cerámica vidriada, azulejo, grupo BIII (UNE-EN 14411), precio alto, de 26 a 45 piezas/m<sup>2</sup> colocadas con adhesivo para baldosa cerámica C1 E (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888).
- Pintado de con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado.

#### 4.13 Maquinaria prevista para ejecutar la obra

##### **Maquinaria de movimiento de tierras**

Retroexcavadora

Pala cargadora

##### **Maquinaria de elevación**

Grúa torre

Manipuladora telescópica

Camió grúa descarga

##### **Maquinaria de transporte**

Camión transporte

Camión basculante

Camión contenedor

#### **Maquinaria compactación y extendido**

Pisón vibrante

Bandeja vibrante

#### **Maquinaria manipulación de hormigón**

Bomba autopropulsada

Camión hormigonera

Hormigonera carretilla

Hormigonera basculante

#### **Pequeña maquinaria**

Sierra circular

Vibrador

Cortadora material cerámico

Cortadora metal

Tronzadora

Rozadora

Radiales eléctricas

Soldadura eléctrica

Taladros eléctricos

Compresor

Atornilladores eléctricos

Atornilladores de batería

Clavadoras neumáticas para madera

Fratadoras

Regla vibrante

Martillo neumático

Herramientas manuales

Dobladora mecánica para ferralla

## 5 INSTALACIONES PROVISIONALES

### 5.1 Instalación eléctrica provisional de obra

Se llevarán a cabo los trámites correspondientes, para que la compañía suministradora de electricidad o una acreditada haga la conexión desde la línea suministradora hasta los cuadros donde se debe instalar la caja general de protección y los contadores, desde los cuales los Contratistas procederán a montar el resto de la instalación eléctrica de suministro provisional en la obra, conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según el proyecto de un instalador autorizado.

Se realizará una distribución sectorizada, que garantice el correcto suministro a todos los cortes y puntos de consumo de la obra, con conductor tipo V-750 de cobre de secciones adecuadas canalizadas en tubo de PVC, rígido blindado o flexible según su recorrido, pero siempre con el apantallamiento suficiente para resistir el paso de vehículos y tránsito normal de una obra.

La instalación eléctrica tendrá una red de protección de tierra mediante cable de cobre desnudo que estará conectado a una jabalina, placas de conexión a tierra, según cálculo del proyectista y comprobación del instalador.

Las medidas generales de seguridad en la instalación eléctrica son las siguientes:

#### **Conexión de servicio**

Se realizará de acuerdo con la compañía de suministro.

Su sección vendrá determinada por la potencia instalada.

Existirá un módulo de protección (fusibles y limitadores de potencia).

Estará situada siempre fuera del abasto de la maquinaria de elevación y de zonas sin paso de vehículos.

#### **Cuadro General**

Dispondrá de protección hacia los contactos indirectos mediante diferencial de sensibilidad mínima de 300 mA. Para alumbrado y herramientas eléctricas de doble aislamiento, su sensibilidad deberá ser de 30 mA.

Dispondrá de protección hacia los contactos directos para que no haya partes en tensión al descubierto (imbornales, tuercas de conexión, terminales automáticos, etc.).

Dispondrá de interruptores de corte magnetotérmicos para cada uno de los circuitos independientes. Los de los aparatos de elevación deberán ser de corte omnipolar (cortarán todos los conductores, incluso el neutro).



Ir  conectado a tierra (resistencia máxima 78  $\Omega$ ). Al inicio de la obra se realizará una conexión a tierra provisional que tendrá que estar conectada al anillo de tierras, seguidamente tras la realización de los cimientos.

Estará protegido de la intemperie.

Es recomendable el uso de clave especial para su apertura.

Se se alitzar  con señal normalizada de advertencia de riesgo eléctrico (R.D. 485/97).

### **Conductores**

Dispondrán de un aislamiento de 1000 V de tensión nominal, que se puede reconocer por su impresión sobre el mismo aislamiento.

Los conductores irán enterrados, o grapados a los paramentos verticales o techos alejados de las zonas de paso de vehículos y/o personas.

Las uniones deberán ser realizadas mediante “juegos” de enchufes, nunca con regletas de conexión, retorcimientos ni encintados.

### **Cuadros secundarios**

Seguirán las mismas especificaciones establecidas para el cuadro general y deberán ser de doble aislamiento.

Ningún punto de consumo puede estar a más de 25 m de uno de estos cuadros.

Aunque su composición variará según las necesidades, el aparellaje más convencional de los equipos secundarios por planta es el siguiente:

1	Magnetotérmico general de 4P	30 A
1	Diferencial de 30 A	30 mA
1	Magnetotérmico 3P	20 mA
4	Magnetot�rmicos 2P	16 A
1	Conexión de corriente 3P + T	25 A
1	Conexión de corriente 2P + T	16 A
2	Conexión de corriente 2P	16 A
1	Transformador de seguridad	(220 v./ 24 v.)
1	Conexión de corriente 2P	16 A

### **Conexiones de corriente**

Irán provistas de imbornales de conexión a tierra, excepción hecha para la conexión de equipos de doble aislamiento.

Se protegerán mediante un magnetotérmico que facilite su desconexión.

Se usarán los siguientes colores:

- Conexión de 24 v : Violeta.
- Conexión de 220 v : Azul.
- Conexión de 380 v : Rojo

No se emplearán conexiones tipo “ladrón”.

### **Maquinaria eléctrica**

Dispondrá de conexión a tierra.

Los aparatos de elevación irán provistos de interruptor de corte omnipolar.

Se conectarán a tierra las guías de los elevadores y los carriles de grúa u otros aparatos de elevación fijos.

El establecimiento de conexión a las bases de corriente se hará siempre con clavija normalizada.

### **Alumbrado provisional**

El circuito dispondrá de protección diferencial de alta sensibilidad, de 30 mA.

Los portalámparas deberán ser de tipo aislado.

Se conectará la fase al punto central del portalámparas y el neutro al lateral más próximo a la virola.

Los puntos de luz en las zonas de paso se instalarán en los techos para garantizar la inaccesibilidad a las personas.

### **Alumbrado portátil**

La tensión de suministro no superará los 24 v o alternatively dispondrá de doble aislamiento, Clase II de protección intrínseca en previsión de contactos indirectos.

Dispondrá de mango aislado, carcasa de protección de la bombilla con capacidad antigolpes y soporte de sustentación.

## **5.2 Instalación de agua provisional de obra**

Por parte del Contratista Principal, se realizarán las gestiones precisas ante la compañía suministradora del agua para que instale una derivación desde la tubería general hasta el punto donde deba colocarse

el correspondiente contador y poder continuar con el resto de la canalización provisional por el interior de la obra.

La distribución interior de obra podrá realizarse con tubería de PVC flexible con los ronzales de distribución y la caña galvanizada o cobre, dimensionada según las Normas Básicas de la Edificación relativas a fontanería en los puntos de consumo, todo ello garantizando una total estanqueidad y aislamiento dieléctrico en las zonas necesarias.

### 5.3 Instalación de saneamiento

Desde el inicio de la obra, se conectarán a la red de alcantarillado público, las instalaciones provisionales de obra que produzcan vertidos de aguas sucias.

Si se produce algún retraso en la obtención del permiso municipal de conexión, se deberá realizar, a cuenta del contratista, un sistema de tratamiento provisional que contemple fosa séptica o pozo negro tratado con bactericidas.

### 5.4 Otras instalaciones. Prevención y protección contra incendios

Para los trabajos que comporten la introducción de llama o de equipo productor de chispas en zonas con riesgo de incendio o de explosión, será necesario tener un permiso de forma explícita, hecho por una persona responsable, donde aparte de las fechas inicial y final, la naturaleza y la localización del trabajo y el equipo a usar, se indicarán las precauciones a adoptar respecto a los combustibles presentes (sólidos, líquidos, gases, vapores, polvo), limpieza previa de la zona y los medios adicionales de extinción, vigilancia y ventilación adecuados.

Las precauciones generales para la prevención y la protección contra incendios serán las siguientes:

La instalación eléctrica tendrá que estar de acuerdo con aquello establecido en la Instrucción M.I.B.T. 026 del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para locales con riesgo de incendios o explosiones.

Se limitará la presencia de productos inflamables en los lugares de trabajo en las cantidades estrictamente necesarias para que el proceso productivo no se detenga. El resto, se guardará en locales diferentes al de trabajo, y si esto no fuera posible se hará en recintos aislados y condicionados. En cualquier caso, los locales y los recintos aislados cumplirán aquello especificado en la Norma Técnica “MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles” del Reglamento sobre Almacenaje de Productos Químicos.

Se instalarán recipientes contenedores herméticos e incombustibles en los que se tendrán que depositar los residuos inflamables, retales, etc.

Se colocarán válvulas anti-retorno de llama en el bufador o en las mangueras del equipo de soldadura oxiacetilénica.

El Almacenaje y uso de gases licuados cumplirán con todo aquello establecido en la instrucción MIE-AP7 del vigente Reglamento de Aparatos a presión en la norma 9, apartados 3 y 4 en aquello referente al almacenaje, la utilización, el inicio del servicio y las condiciones particulares de gases inflamables.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. Existirá una señalización indicando los lugares de prohibición de fumar, situación de extintores, caminos de evacuación, etc.

Tienen que separarse claramente los materiales combustibles, y todos ellos tienen que evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, debe tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los sitios fijos, se le tendrá que proveer de aislamiento en la tierra. Todos los goteos, encallados y desechos que se produzcan durante el trabajo tienen que ser retirados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

Las operaciones de transvase de combustible tienen que efectuarse con buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Tiene que preverse las consecuencias de posibles vertidos durante la operación, por lo que será necesario tener a mano tierra o arena.

La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama tiene que formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.

Cuando se transvasen líquidos combustibles o se llenen depósitos tendrán que pararse los motores accionados con el combustible que se está transvasando.

Cuando se hacen regatas o agujeros para permitir el paso de canalizaciones, deben obturarse rápidamente para evitar el paso de humo o llama de un recinto de un edificio a otro, evitándose así la propagación de incendios. Si estos agujeros se han practicado en paredes cortafuegos o en techos, la mencionada obturación tendrá que realizarse de forma inmediata y con productos que aseguren la estanqueidad contra humo, calor y llamas.

En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, transvase de combustible, montaje de instalaciones energéticas) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, es necesario colocar extintores cuya carga y capacidad esté en consonancia con la naturaleza del material combustible y con su volumen, así como arena y tierra donde se utilicen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla. En caso de grandes cantidades de acopios, almacenaje o

concentración de embalajes, tienen que completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

### **Emplazamiento y distribución de los extintores en la obra**

Los principios básicos para la ubicación de los extintores son:

Los extintores manuales se colocarán, señalizados, sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.

En áreas con posibilidades de fuegos “A”, la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 25 m.

En áreas con posibilidades de fuegos “B”, la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 15 m.

Los extintores móviles tendrán que colocarse en aquellos puntos donde se estime que exista una mayor probabilidad de originarse un incendio, a ser posible, próximos a las salidas y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. En locales grandes o cuando existan obstáculos que dificulten su localización, se señalizará convenientemente su ubicación.

## **6 SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL**

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán a las características especificadas en el ANEXO IV del R.D. 1627/97 y al R.D. 486/97, de 24 de octubre, relativo a las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones higiénicas, se responsabilizará a una persona o un equipo, quienes podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Para la ejecución de esta obra, se dispondrá de las instalaciones del personal que se definen y detallan a continuación:

### **6.1 Servicios higiénicos**

#### **Lavabos**

Como mínimo uno para cada 10 personas.

#### **Cabinas de evacuación**

Se tiene que instalar una cabina de 1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m de altura, dotada de placa turca, como mínimo para cada 25 personas.

### **Local de duchas**

Se dispondrá de una cabina de ducha para cada 10 trabajadores, de dimensiones mínimas de 1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m de altura, dotada de agua fría-caliente, con suelo antideslizante.

### **6.2 Vestuarios**

Superficie aconsejable de 2 m<sup>2</sup> por trabajador contratado.

### **6.3 Comedor**

Diferente del local de vestuario. A efectos de cálculo se tendrá que considerar entre 1,5 y 2 m<sup>2</sup> por trabajador que realice su comida en la obra.

Equipado con banco alargado o sillas, cercano a un punto de suministro de agua (1 grifo y fregadero - lavaplatos para cada 10 comensales), medios para calentar comidas (1 microondas para cada 10 comensales), y cubo hermético (60 l de capacidad, con tapa) para depositar las basuras.

### **6.4 Local de descanso**

En aquellas obras en las que trabajen simultáneamente más de 50 trabajadores durante un período superior a 3 meses, es recomendable que se establezca un recinto destinado exclusivamente al descanso del personal, situado lo más próximo posible al comedor y servicios.

A efectos de cálculo se deberá considerar un espacio de 3 m<sup>2</sup> por usuario habitual.

### **6.5 Local de asistencia a accidentados**

En aquellos centros de trabajo en los que se hallen simultáneamente más de 50 trabajadores durante más de un mes, se establecerá un recinto destinado exclusivamente a las curas del personal de la obra. Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de:

- un botiquín.
- una camilla.
- una fuente de agua potable.

El material y los locales de primeros auxilios deberán estar señalizados claramente y situados cerca de los puestos de trabajo.

El suelo y paredes del local de asistencia a accidentados deberán ser impermeables, pintados preferiblemente en colores claros. Luminoso, caldeado en la estación fría, ventilado si fuera necesario de manera forzada en el caso de dependencias subterráneas. Deberá tener a la vista el cuadro de direcciones y teléfonos de los centros asistenciales más próximos, ambulancias y bomberos.

En las obras en las cuales el nivel de ocupación simultáneo esté entre los 25 y los 50 trabajadores, el local de asistencia a accidentados podrá ser substituido por un armario botiquín emplazado en la oficina de la obra. El armario botiquín, custodiado por el socorrista de la obra, deberá estar dotado como mínimo de: alcohol, agua oxigenada, pomada antiséptica, gasas, vendas sanitarias de diferentes dimensiones, vendas elásticas compresivas auto adherentes, esparadrapo, tiritas, mercurcromo o antiséptico equivalente, analgésicos, bicarbonato, pomada para picaduras de insectos, pomada para quemaduras, tijeras, pinzas, ducha portátil para ojos, termómetro clínico, caja de guantes esterilizados y torniquete.

Para contrataciones inferiores, podrá ser suficiente disponer de un botiquín de bolsillo o portátil, custodiado por el encargado.

El Servicio de Prevención de la empresa contratista establecerá los medios materiales y humanos adicionales para efectuar la Vigilancia de la Salud de acuerdo con lo que establece la ley 31/95.

Además, se dispondrá de un botiquín portátil con el contenido siguiente:

- desinfectantes y antisépticos autorizados.
- gasas estériles.
- algodón hidrófilo.
- vendas.
- esparadrapo.
- apósitos adhesivos.
- tijeras.
- pinzas.
- guantes de un solo uso.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente, y se repondrá de manera inmediata el material utilizado o caducado.

## 7 ÁREAS AUXILIARES

### 7.1 Centrales y plantas

Estarán ubicadas estratégicamente en función de las necesidades de la obra. En el tránsito de vehículos a sus accesos se tendrá mucho cuidado en lo referente al orden, balizamiento y señalización, con una anchura mínima de la zona de rodadura de 6 m y pórtico de gálibo de limitación en altura, mínimo de 4 m.

El acceso a la instalación permanece restringido exclusivamente al personal necesario para su explotación, quedando expresamente balizada, señalizada y prohibida la presencia de toda persona en el radio de giro de la dragalina. Todos los accesos o pasarelas situados a alturas superiores a 2 m sobre el suelo o plataforma de nivel inferior dispondrán de barandilla reglamentaria de 1 m de altura.

Los elementos móviles y transmisiones estarán apantallados en las zonas de trabajo de paso susceptibles de posibilitar atrapamientos o en su defecto se encontrarán debidamente señalizados. Los vacíos horizontales estarán condenados y, si no fuera posible como en el caso de la fosa del skip, se dispondrá de barandillas laterales reglamentarias de 1 m de altura y tope para rodadura de vehículos.

La construcción de la estacada destinada a la contención y separación de áridos será firme y arriostrada en previsión de vuelcos.

Los silos de cemento no serán herméticos, para evitar el efecto de la presión. La boca de recepción del silo estará condenada con un sólido emparrillado o reatado metálico. La tapa dispondrá de barandilla perimetral reglamentaria de 1 m de altura. El acceso mediante escala “de gato” estará protegido mediante argollas metálicas ( $\varnothing$  0,80 m) a partir de 2 m de la arrancada.

La instalación eléctrica cumplirá con las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las operaciones de mantenimiento preventivo se realizarán conforme a las instrucciones del fabricante o importador.

### 7.2 Talleres

Estarán ubicados estratégicamente en función de las necesidades de la obra.

De forma general los locales destinados a talleres tendrán las siguientes dimensiones mínimas (descontando los espacios ocupados por máquinas, aparatos, instalaciones y/o materiales): 3 m de altura libre, 2 m<sup>2</sup> de superficie y 10 m<sup>3</sup> de volumen por trabajador.



La circulación del personal y de los materiales estará ordenada con mucho cuidado, balizada y señalizada, con una anchura mínima de la zona de paso de personal (sin cargo) de 1,20 m<sup>2</sup> para pasillos principales (1 m en pasillos secundarios) independiente de las vías de manutención mecánica de materiales. En zonas de paso, la separación entre máquinas y/o equipos nunca será inferior a 0,80 m (contado desde el punto más saliente del recorrido del órgano móvil más próximo). Alrededor de los equipos que generen calor radiante, se mantendrá un espacio libre no inferior a 1,50 m, estarán apantallados y dispondrán de medios portátiles de extinción adecuados. Las instalaciones provisionales suspendidas sobre zonas de paso estarán canalizadas a una altura mínima de 1,90 m sobre el nivel del pavimento.

La intensidad mínima de iluminación, en los lugares de operación de las máquinas y equipos, será de 200 lux. La iluminación de emergencia será capaz de mantener, al menos durante una hora, una intensidad de 5 lux y su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

El acceso, a los diferentes talleres provisionales de obra, tiene que permanecer restringido exclusivamente al personal adscrito a cada uno de ellos, quedando expresamente balizado, señalizado y prohibida la presencia de toda persona en el radio de actuación de cargas suspendidas, así como en los de desplazamiento y servidumbres de máquinas y/o equipos. Todos los accesos o pasarelas situadas a alturas superiores a 2 m sobre el suelo o plataforma de nivel inferior, dispondrá de barandilla reglamentaria de 1 m de altura.

Los elementos móviles y transmisiones estarán apantallados en las zonas de trabajo o de paso susceptibles de posibilitar atrapamientos o en su defecto se encontrarán debidamente señalizados. Los vacíos horizontales serán condenados.

La instalación eléctrica cumplirá con las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las operaciones de mantenimiento preventivo de la maquinaria se realizarán de conformidad con las instrucciones del fabricante o importador.

Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas dispondrán de extracción localizada, en la medida de lo posible, evitando su difusión por la atmósfera. En los talleres cerrados, el suministro de aire fresco y limpio por hora y ocupante será, al menos, de 30 a 50 m<sup>3</sup>, salvo que se efectúe una renovación total de aire varias veces por hora (no inferior a 10 veces).

Los talleres previstos en la obra y que han sido contemplados en esta memoria de seguridad y salud son:

Ferralla

Producción de mortero

Producción de hormigón

### **7.3 Zonas de acopio. Almacenes**

Los materiales almacenados en la obra tendrán que ser los comprendidos entre los valores “mínimos-máximos”, según una adecuada planificación, que impida estacionamientos de materiales y/o equipos inactivos que puedan ser causa de accidente.

Los Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva, necesarios para complementar la manipulación manual o mecánica de los materiales apilados, habrán estado previstos en la planificación de los trabajos.

Las zonas de apilamiento provisional estarán balizadas, señalizadas e iluminadas adecuadamente.

De forma general el personal de obra (tanto propio como subcontratado) habrá recibido la formación adecuada sobre los principios de manipulación manual de materiales. De forma más singularizada, los trabajadores responsables de la realización de maniobras con medios mecánicos tendrán una formación calificada de sus cometidos y responsabilidades durante las maniobras.

Las zonas de acopio/almacenes previstos en la obra y que han sido contemplados en esta memoria de seguridad y salud son:

Paletizado

A montón

Ferralla

Maderas

Escombros

## **8 TRATAMIENTO DE RESIDUOS**

El Contratista es responsable de gestionar los restos de la obra de conformidad con las directrices del D. 201/1994, de 26 de julio, y del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, regulador de los derribos y otros residuos de construcción, con el fin de minimizar la producción de residuos de construcción como resultado de la previsión de determinados aspectos del proceso, que es necesario considerar tanto en la fase de proyecto como en la de ejecución material de la obra y/o el derribo o deconstrucción.

En el proyecto se han evaluado el volumen y las características de los residuos que previsiblemente se originarán y las instalaciones de reciclaje más próximas para que el Contratista escoja el lugar donde llevará sus residuos de construcción.

Los residuos se entregarán a un gestor autorizado, a cargo del contratista, los costes que ello conlleve. Si en las excavaciones y vaciados de tierras aparecen antiguos depósitos o tuberías, no detectadas previamente, que contengan o hayan podido contener productos tóxicos y contaminantes, se vaciarán previamente y se aislarán los productos correspondientes de la excavación para ser evacuados independientemente del resto y se entregarán a un gestor autorizado.

## **9 TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS PELIGROSAS**

El Contratista es responsable de asegurarse por mediación del Área de Higiene Industrial de su Servicio de Prevención, la gestión del control de los posibles efectos contaminantes de los residuos o materiales utilizados en la obra, que puedan generar potencialmente enfermedades o patologías profesionales a los trabajadores y/o terceros expuestos a su contacto y/o manipulación.

La asesoría de Higiene Industrial comprenderá la identificación, cuantificación, valoración y propuestas de corrección de los factores ambientales, físicos, químicos y biológicos de los materiales y/o sustancias peligrosas, para hacerlos compatibles con las posibilidades de adaptación de la mayoría (casi totalidad) de los trabajadores y/o terceros ajenos expuestos. A los efectos de este proyecto, los parámetros de medida se establecerán mediante la fijación de los valores límite TLV (Threshold Limits Values) que hacen referencia a los niveles de contaminación de agentes físicos o químicos, por debajo de los cuales los trabajadores pueden estar expuestos sin peligro para su salud. El TLV se expresa con un nivel de contaminación mediana en el tiempo, por 8 h/día y 40 h/semana.

### **9.1 Manipulación**

En función del agente contaminante, de su TLV, de los niveles de exposición y de las posibles vías de entrada al organismo humano, el Contratista deberá reflejar en su Plan de Seguridad y Salud las medidas correctoras pertinentes para establecer unas condiciones de trabajo aceptables para los trabajadores y el personal expuesto, de forma singular a:

Amianto.

Plomo, Cromo, Mercurio, Níquel.

Sílice.

Vinilo.

Urea formol.

Cemento.

Ruido.

Radiaciones.

Productos tixotrópicos (bentonita).

Pinturas, disolventes, hidrocarburos, colas, resinas epoxi, grasas, aceites.

Gases licuados del petróleo.

Bajos niveles de oxígeno respirable.

Animales.

Entorno de drogodependencia habitual.

## 9.2 Delimitación / acondicionamiento de zonas de acopio

Las sustancias y/o los preparados se recibirán en la obra etiquetados de forma clara, indeleble y como mínimo con el texto en idioma español.

La etiqueta debe contener:

- Denominación de la sustancia de acuerdo con la legislación vigente o en su defecto nomenclatura de la IUPAC. Si es un preparado, la denominación o nombre comercial.
- Nombre común, si es el caso.
- Concentración de la sustancia, si es el caso. Si se trata de un preparado, el nombre químico de las sustancias presentes.
- Nombre, dirección y teléfono del fabricante, importador o distribuidor de la sustancia o preparado peligroso.
- Pictogramas e indicadores de peligro de acuerdo con la legislación vigente.
- Riesgos específicos, de acuerdo con la legislación vigente
- Consejos de prudencia, de acuerdo con la legislación vigente.
- El número CEE, si tiene.
- La cantidad nominal del contenido (por preparados).

El fabricante, el importador o el distribuidor tendrá que facilitar al Contratista destinatario, la ficha de seguridad del material y/o la sustancia peligrosa antes o en el momento de la primera entrega.

Las condiciones básicas de almacenamiento, apilamiento y manipulación de estos materiales y/o sustancias peligrosas, estarán adecuadamente desarrolladas en el Plan de Seguridad del Contratista, partiendo de las siguientes premisas:

#### **Explosivos**

El almacenamiento se realizará en polvorines/minipolvorines que se ajusten a los requerimientos de las normas legales y reglamentos vigentes. Estará adecuadamente señalizada la presencia de explosivos y la prohibición de fumar.

#### **Comburentes, extremadamente inflamables y fácilmente inflamables**

Almacenamiento en lugar bien ventilado. Estará adecuadamente señalizada la presencia de comburentes y la prohibición de fumar.

Estarán separados los productos inflamables de los comburentes.

El posible punto de ignición más próximo estará suficientemente alejado de la zona de apilamiento.

#### **Tóxicos, muy tóxicos, nocivos, carcinógenos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción**

Estará adecuadamente señalizada su presencia y dispondrá de ventilación eficaz.

Se manipulará con Equipos de Protección Individual adecuados que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel.

#### **Corrosivos, Irritantes, sensibilizantes**

Estará adecuadamente señalizada su presencia.

Se manipularán con Equipos de Protección Individual adecuados (especialmente guantes, gafas y máscara de respiración) que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel y las mucosas de las vías respiratorias.

## **10 CONDICIONES DEL ENTORNO**

#### **Ocupación del cerramiento de la obra**

Se entiende por ámbito de ocupación el realmente afectado, incluyendo vallas, elementos de protección, barandas, andamios, contenedores, casetas, etc.

Se debe tener en cuenta que, en este tipo de obras, el ámbito puede ser permanente a lo largo de toda la obra o puede ser necesario distinguir entre el ámbito de la obra (el de proyecto) y el ámbito de los trabajos en sus diferentes fases, a fin de permitir la circulación de vehículos y peatones o el acceso a edificios y vados.

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las diferentes fases de la obra. El ámbito o ámbitos de ocupación quedarán claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

### **Situación de casetas y contenedores**

Se colocarán preferentemente, en el interior del ámbito delimitado por el cerramiento de la obra.

Si por las especiales características de la obra no es posible la ubicación de las casetas en el interior del ámbito delimitado por el cerramiento de la obra, ni es posible su traslado dentro de este ámbito, ya sea durante toda la obra o durante alguna de sus fases, se indicarán en el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD las áreas previstas para este fin.

Las casetas, los contenedores, los talleres provisionales y el aparcamiento de vehículos de obra se situarán según se indica en el apartado “Ámbito de ocupación de la vía pública”.

## **10.1 Servicios afectados**

Los Planos y el resto de documentación que el Proyecto incorpora, relativos a la existencia y la situación de servicios, cables, cañerías, conducciones, arquetas, pozos y en general, de instalaciones y estructuras de obra soterradas o aéreas, tienen un carácter informativo y no garantizan la exhaustividad ni la exactitud y por lo tanto no serán objeto de reclamación por faltas y/u omisiones. El Contratista viene obligado a su propia investigación por lo que solicitará a los titulares de obras y servicios, planos de situación y localizará y descubrirá las conducciones y obras enterradas, por medio del detector de conducciones o por calas. Las adopciones de medidas de seguridad o la disminución de los rendimientos se considerarán incluidos en los precios y, por consiguiente, no serán objeto de abono independiente.

## **10.2 Servidumbres**

En la documentación del Proyecto y en la facilitada por el Promotor, se incorporan los aspectos relativos a la existencia de posibles servidumbres en materia de aguas, de paso, de medianera de luces y vistas, de desguaces de los edificios o de las distancias y las obras intermedias para ciertas construcciones y plantaciones. Tienen un carácter informativo y no aseguran la exhaustividad ni la exactitud y por lo tanto no podrán ser objeto de reclamaciones por carencias y/u omisiones. Como con los indicados para los servicios afectados, el Contratista está obligado a consultar en el Registro de la Propiedad los mencionados extremos. Los gastos generados, las medidas suplementarias de seguridad o la

disminución de los rendimientos se considerarán incluidos en los precios, por lo que no serán objeto de abono independiente.

### **10.3 Características meteorológicas**

Las propias del clima continental.

### **10.4 Características del terreno**

Documento de referencia: Estudio Geotécnico incluido en el proyecto ejecutivo.

### **10.5 Características del entorno**

Desarrollo constructivo de nueva implantación urbanística.

## **11 UNIDADES CONSTRUCTIVAS**

### **Movimientos de tierra**

Rebaje del terreno

Excavación de zanjas y pozos

Rellenos y terraplenes

Carga y transporte de tierras o escombros

Suministro de tierras de aportación

### **Cimentaciones**

Cimentaciones superficiales

Muros de contención

Entibaciones y apuntalamientos

Capas de limpieza y nivelación

### **Estructuras**

Estructuras de acero

Estructuras de hormigón con forjados de elementos prefabricados

Estructuras prefabricadas de hormigón

### **Cerramientos y divisorias**

Cerramientos exteriores (sandwich)

Divisorias (prefabricados, pladur, aluminio, madera, etc.)

### **Impermeabilizaciones - aislamientos y juntas**

Cubiertas planas

Impermeabilización de muros de contención y elementos enterrados

Aislamientos con placas

Juntas (formación - rellenos - sellados)

### **Revestimientos**

Amorfos (enfoscados - enyesados - estucados)

Embaldosados (cerámica)

Falsos techos

Pintados

### **Pavimentos**

Pavimentos amorfos (hormigón, subbases, tierra, sablón)

Embaldosado y aplacado de piezas con pulido (piedra, cerámica, mortero cemento, vierteaguas, etc.)

### **Cerramientos y divisorias practicables, barandas y protecciones fijas**

Cerramientos practicables y barandillas de pvc, aluminio, acero

Colocación de barandillas y señales con soportes metálicos en viales

### **Acristalamientos**

Colocación de vidrios

### **Instalaciones de evacuación**

Elementos colocados superficialmente (cajas sifónicas, desagües sumideros, etc.)

Conductos verticales o colgados (bajantes y colectores suspendidos, humos)

Elementos enterrados (albañales, pozos, drenajes)

### **Instalaciones de climatización, calefacción y ventilación mecánica**

Instalaciones de climatización, calefacción y ventilación mecánica

### **Tubos para gases y fluidos**

Tubos montados superficialmente

Tubos montados enterrados



### **Instalaciones eléctricas**

Instalaciones eléctricas baja tensión

Instalaciones de tensión media o alta - montaje de estaciones y subestaciones transformadoras

Instalaciones de tensión media o alta - montaje de líneas

Enterradas de media o alta tensión

### **Instalaciones de alumbrado**

### **Instalaciones de lampistería/fontanería y aparatos sanitarios**

### **Instalaciones de gas combustible y otros gases y fluidos**

### **Instalaciones de transporte**

Ascensores

### **Instalaciones contra incendios y de seguridad**

Aparatos

Pararrayos

Conductores

### **Válvulas, bombas y grupos de presión**

### **Instalaciones audiovisuales**

Aparatos

Aparatos en cubierta (antenas...)

Montados superficialmente

Montado enterrado

### **Equipamientos**

Mobiliario, aparatos, electrodomésticos

### **Jardinería**

Movimientos de tierras y plantación

### **Instalación de distribución de aguas**

Canalizaciones y ramales - obra civil

Canalizaciones y ramales - obra mecánica

Canalizaciones y ramales – mantenimiento

Instalaciones interiores - instalación de tuberías y accesorios

Instalaciones interiores - instalación de batería de contadores

Instalaciones interiores - mantenimiento

### **Instalaciones eléctricas**

Instalaciones de tensión media o alta - montaje de líneas aéreas

Instalaciones de tensión media o alta - montaje de líneas enterradas de media o alta tensión

Instalaciones de tensión media o alta - montaje de estaciones y subestaciones transformadoras

Instalaciones de tensión media o alta - pruebas y puesta en servicio

Explotación y mantenimiento de instalaciones de media o alta tensión

Centrales generadoras de energía - montaje de la central

Centrales generadoras de energía - pruebas y puesta en servicio

Centrales generadoras de energía - explotación y mantenimiento

Instalaciones de tensión baja, de enlace e interiores - montaje de líneas aéreas

Instalaciones de tensión baja, de enlace e interiores - montaje de líneas enterradas

Instalaciones de tensión baja, de enlace e interiores - montaje de cuadros eléctricos

Instalaciones de tensión baja, de enlace e interiores - instalaciones de enlace

Instalaciones de tensión baja, de enlace e interiores - instalaciones interiores

Instalaciones de tensión baja, de enlace e interiores - pruebas y puesta en servicio

Instalaciones de tensión baja, de enlace e interiores - explotación y mantenimiento

### **Medidas contra incendios**

Inst. Detección, alarma y comunicación e iluminación de emergencia - ejecución

Inst. Detección, alarma y comunicación e iluminación de emergencia - pruebas y puesta en servicio

Inst. Detección, alarma y comunicación e iluminación de emergencia - mantenimiento

Instalaciones contra incendios mediante agua u otros agentes extintores - ejecución

Instalaciones contra incendios mediante agua u otros agentes extintores-pruebas y puesta en servicio

Instalaciones contra incendios mediante agua u otros agentes extintores-mantenimiento

Protección pasiva contra incendios - adecuación de espacios y vías de evacuación

Protección pasiva contra incendios - protección de elementos estructurales

### **Instalaciones de gas**

Instalaciones de transporte y distribución de gas - obra civil

Instalaciones de transporte y distribución de gas - obra mecánica

Instalaciones de transporte y distribución de gas - pruebas de presión y estanqueidad

Instalaciones de transporte y distribución de gas-seguimiento de tuberías para localización de fugas  
Estaciones de almacenaje y vaporización, gasificación o mezclas con aire-obra civil  
Estaciones de almacenaje y vaporización, gasificación o mezclas con aire- obra mecánica  
Estaciones almacén. Y vapor, gasif. O mezclas con aire-pruebas de presión y estanqueidad  
Estaciones de almacén. Y vapor., gasif. O mezclas con aire-cargas depósitos, puesta en marcha y mant  
Estaciones de regulación y medición - obra civil  
Estaciones de regulación y medición - obra mecánica  
Estaciones de regulación y medición - pruebas de presión y estanqueidad  
Estaciones de regulación y medida - explotación y mantenimiento  
Instalaciones receptoras - obra civil  
Instalaciones receptoras - obra mecánica y conexión a la red  
Instalaciones receptoras - pruebas de presión y estanqueidad  
Instalaciones receptoras - explotación y mantenimiento

#### **Instalaciones de calefacción, climatización, a.c.s e instalaciones frigoríficas**

Movimiento de equipos  
Montaje de los equipos de tratamiento de aire, de regulación y control  
Redes de tuberías  
Red de conductos  
Conexión del fluido  
Conexión de tuberías y conductos  
Conexión eléctrica  
Pruebas de presión  
Pruebas de puesta en marcha  
Mantenimiento

#### **Instalaciones de aparatos elevadores**

Ascensores y montacargas - prov.obra o fijos - montaje  
Ascensores y montacargas - prov.obra o fijos - mantenimiento preventivo  
Ascensores y montacargas - prov.obra o fijos - mantenimiento correctivo  
Grúas torre desmontables - montaje, inst. Y desmontaje  
Grúas torre desmontables - mantenimiento preventivo

Grúas torre desmontables - mantenimiento correctivo

### **Instalación de aparatos a presión**

Descargar e implantación de equipos

Manipulación y montaje de tuberías

Calorifugado

Pruebas hidrostáticas y funcionales. Pruebas periódicas

### **Instalaciones de almacenaje de productos químicos y petrolíferos**

Obra civil

Obra mecánica

Accesorios y acabados

Pruebas y puesta en servicio

Mantenimiento

## **12 DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO**

El Contratista, con antelación suficiente al inicio de las actividades constructivas, deberá perfilar el análisis de cada una de acuerdo con los “Principios de la Acción Preventiva” (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre) y los “Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras” (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre).

### **12.1 Procedimientos de ejecución**

Los definidos en la memoria constructiva del proyecto.

Los aspectos por examinar para configurar cada uno de los procedimientos de ejecución, tendrán que ser desarrollados por el Contratista y descritos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

### **12.2 Orden de ejecución de los trabajos**

Complementando los planteamientos previos realizados en el mismo sentido por el autor del proyecto, a partir de los supuestos teóricos en fase de proyecto, el Contratista deberá ajustar, durante la ejecución de la obra, la organización y planificación de los trabajos a sus especiales características de gestión empresarial, de forma que quede garantizada la ejecución de las obras con criterios de calidad y de

seguridad para cada una de las actividades constructivas a realizar, en función de: el lugar, la sucesión, la persona o los medios a emplear.

### **12.3 Determinación del tiempo efectivo de duración. Plan de ejecución**

Para la programación del material, necesario para el desarrollo de los distintos tajos de la obra, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

Lista de actividades

Relaciones de dependencia

Duración de las actividades

De los datos así obtenidos, se ha establecido en fase de proyecto, un programa general orientativo en el que se ha tenido en cuenta, en principio, únicamente las grandes unidades (actividades significativas), y una vez encajado el plazo de duración, se ha realizado la programación previsible reflejada en un cronograma de desarrollo.

El Contratista, en su Plan de Seguridad y Salud, deberá reflejar las variaciones introducidas respecto al proceso constructivo inicialmente previsto en el Proyecto Ejecutivo/Constructivo y en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

## **13 SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO**

Todo proyecto constructivo o diseño de equipo, medio auxiliar, máquina o herramientas a utilizar en la obra, objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, se integrará en el proceso constructivo, siempre de acuerdo con los “Principios de la Acción Preventiva” (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre), los “Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras” (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre) “Reglas generales de seguridad para máquinas” (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de mayo), y Normas Básicas de la Edificación, entre otros reglamentos conexos, y atendiendo las Normas Tecnológicas de la Edificación, Instrucciones Técnicas Complementarias y Normas UNE o Normas Europeas, de aplicación obligatoria y/o aconsejada.

## 14 MEDIOAMBIENTE LABORAL

### 14.1 Agentes atmosféricos

Se deberá indicar en el plan de seguridad y salud cuales son los posibles agentes atmosféricos que pueden afectar a la obra y qué condiciones se deberán tener en cuenta para prevenir los riesgos que se deriven de ellos.

### 14.2 Iluminación

Aunque la generalidad de los trabajos de construcción se realice con luz natural, deberán tenerse presentes en el Plan de Seguridad y Salud algunas consideraciones respecto a la utilización de iluminación artificial, necesaria en tajos, talleres, trabajos nocturnos o bajo rasante.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador, así como las variaciones bruscas de intensidad.

En los locales con riesgo de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación eléctrica será antideflagrante.

En los lugares de trabajo en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para los trabajadores, se dispondrá de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

Las intensidades mínimas de iluminación artificial, según los distintos trabajos relacionados con la construcción, serán los siguientes:

- 25-50 lux : En patios de luces, galerías y lugares de paso en función de su uso ocasional – habitual.
- 100 lux : Operaciones en las cuales la distinción de detalles no sea esencial, tales como manipulación de materiales a granel, apilamiento de materiales o amasado y ligado de conglomerantes hidráulicos. Bajas exigencias visuales.
- 100 lux : Cuando sea necesaria una pequeña distinción de detalles, tales como trabajos en salas de máquinas, calderas, ascensores, almacenes, depósitos, vestuarios y locales higiénicos de personal de pequeñas dimensiones. Bajas exigencias visuales.
- 200 lux : Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como montajes en trabajos sencillos de bancos de taller, en trabajos de máquinas, fratasado de pavimentos y cierres mecánicos. Moderadas exigencias visuales.

- 300 lux : Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, como trabajos de orden medio en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general.
- 500 lux : Operaciones en las que sea necesaria una distinción media de detalles, tales como trabajos de orden medio en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general. Altas exigencias visuales
- 1000 lux : En trabajos donde sea necesaria una fina distinción de detalles bajo condiciones de constante contraste durante largos periodos de tiempo tales como montajes delicados, trabajos finos en bancos de taller o máquinas, máquinas de oficina y dibujo técnico o artístico lineal. Muy altas exigencias visuales.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

### 14.3 Ruido

Para facilitar su desarrollo, en el Plan de Seguridad y Salud del contratista se reproduce un cuadro sobre los niveles sonoros generados habitualmente en la industria de la construcción:

Compresor	82-94 dB
Equipo de clavar pilotes (a 15 m de distancia)	82 dB
Hormigonera pequeña < 500 l	72 dB
Hormigonera mediana > 500 l	60 dB
Martillo neumático (en recinto angosto)	103 dB
Martillo neumático (al aire libre)	94 dB
Esmeriladora de pie	60-75 dB
Camiones y dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grúa autoportante	90 dB
Martillo perforador	110 dB

Mototrailla	105 dB
Tractor de orugas	100 dB
Pala cargadora de orugas	95-100 dB
Pala cargadora de neumáticos	84-90 dB
Pistolas fija clavos de impacto	150 dB
Esmeriladora radial portátil	105 dB
Tronzadora de mesa para madera	105 dB

Las medidas a adoptar, que deberán ser adecuadamente tratadas en el Plan de Seguridad y Salud por el contratista, para la prevención de los riesgos producidos por el ruido serán, en orden de eficacia:

- 1º.- Supresión del riesgo en origen.
- 2º.- Aislamiento de la parte sonora.
- 3º.- Equipo de Protección Individual (EPI) mediante tapones u orejeras.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como de controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

#### 14.4 Polvo

La permanencia de operarios en ambientes polvorientos puede ocasionar las siguientes afecciones:

- Rinitis.
- Asma bronquial.
- Bronquitis destructiva.
- Bronquitis crónica.
- Enfisemas pulmonares.
- Neumoconiosis.
- Asbestosis (asbesto – fibrocemento - amianto).
- Cáncer de pulmón (asbesto – fibrocemento - amianto).
- Mesotelioma (asbesto – fibrocemento - amianto).



La patologia será de uno u otro tipo, según la naturaleza del polvo, su concentración y el tiempo de exposición.

En la construcción es frecuente la existencia de polvo con contenido de sílice libre (SiO<sub>2</sub>) que es el componente que lo hace especialmente nocivo, como causante de la neumoconiosis. El problema de presencia masiva de fibras de amianto en suspensión necesita un Plan específico de desamiantado que exceda a las competencias del presente Estudio de Seguridad y Salud, y que deberá ser realizado por empresas especializadas.

La concentración de polvo máxima admisible en un ambiente al cual los operarios se hallan expuestos durante 8 horas diarias, 5 días a la semana, es en función del contenido de sílice en suspensión, que viene dado por la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%SiO_2 + 2} mg/m^3$$

Teniendo en cuenta que la muestra recogida deberá responder a la denominada "fracción respirable", que corresponde al polvo realmente inhalado, ya que, del existente en el ambiente, las partículas más grandes son retenidas por la pituitaria y las más finas son expelidas con el aire respirado, sin haberse fijado en los pulmones.

Los trabajos en los cuales es habitual la producción de polvo son fundamentalmente los siguientes:

- Barrido y limpieza de locales.
- gestión de escombros.
- Demoliciones.
- Trabajos de perforación.
- Manipulación de cemento.
- Chorro de arena.
- Corte de materiales cerámicos y l ticos con sierra mecánica.
- Polvo y serrín por troncado mecánico de madera.
- Esmerilado de materiales.
- Polvo y humos con partículas metálicas en suspensión, en trabajos de soldadura.
- Plantas de machaqueo y clasificación.
- Movimientos de tierras.
- Circulación de vehículos.
- Pulido de paramentos.

- Plantas asfálticas.

Además de los Equipos de Protección Individual necesarios, como mascarillas y gafas contra el polvo, conviene adoptar las siguientes medidas preventivas:

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>MEDIDA PREVENTIVA</b>
Limpieza de locales	Uso de aspiradora y regado previo
Gestión de escombros	Regado previo
Demoliciones	Regado previo
Trabajos de perforación	Captación localizada en carros perforadores o inyección de agua.
Manipulación de cemento	Filtros en silos o instalaciones confinadas.
Chorro de arena o granalla	Equipos semiautónomos de respiración.
Corte o pulido de materiales cerámicos o líticos	Adición de agua micronizada sobre la zona de corte.
Trabajos de la madera, desbarbado y soldadura eléctrica	Aspiración localizada.
Circulación de vehículos	Regado de pistas.
Plantas de machaqueo y plantas asfálticas	Aspiración localizada.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

#### **14.5 Orden y limpieza**

El Plan de Seguridad y Salud del contratista deberá indicar como estima afrontar las actuaciones básicas de orden y limpieza en la materialización de este proyecto, especialmente en lo referente a:

- 1º.- Retirada de los objetos y cosas innecesarias.
- 2º.- Emplazamiento de las cosas necesarias en su respectivo lugar de apilamiento.

- 3º.- Normalización interna de obra de los tipos de recipientes y plataformas de transporte de materiales a granel. Plan de manutención interna de obra.
- 4º.- Ubicación de los bajantes de escombros y recipientes para apilamiento de residuos y su utilización. Plan de evacuación de escombros.
- 5º.- Limpieza de clavos y restos de material de encofrado.
- 6º.- Desalojo de las zonas de paso, de cables, mangueras, flejes y restos de materia. Iluminación suficiente.
- 7º.- Retirada de equipos y herrajes, descansando simplemente sobre superficies de soporte provisionales.
- 8º.- Drenaje de vertidos en forma de charcos de carburantes o grasas.
- 9º.- Señalización de los riesgos puntuales por falta de orden y limpieza.
- 10º.- Mantenimiento diario de las condiciones de orden y limpieza. Brigada de limpieza.
- 11ª.- Información y formación exigible a los gremios o a los diferentes participantes en los trabajos directos e indirectos de cada partida incluida en el proyecto en lo relativo al mantenimiento del orden y limpieza inherentes a la operación realizada.

En los puntos de radiaciones, el consultor debería identificar los posibles trabajos donde se puedan dar este tipo de radiaciones e indicar las medidas protectoras a tomar.

#### **14.6 Radiaciones no ionizantes**

Son las radiaciones cuya longitud de onda está comprendida entre  $10^{-6}$  cm y 10 cm, aproximadamente. Normalmente, no suelen provocar la separación de los electrones de los átomos de los que forman parte, pero no por ello dejan de ser peligrosas. Comprenden: Radiación Ultravioleta (UV), infrarroja (IR), láser, microondas, ultrasónica y de frecuencia de radio.

Las radiaciones no ionizantes son aquellas regiones del espectro electromagnético donde la energía de los fotones emitidos es insuficiente. Se considera que el límite más bajo de longitud de onda para estas radiaciones no ionizantes es de 100 nm (nanómetro) incluidas en esta categoría están las regiones comúnmente conocidas como bandas infrarrojas, visibles y ultravioletas.

Los trabajadores más frecuentes e intensamente sometidos a estos riesgos son los soldadores, especialmente los de soldadura eléctrica.

### **Radiaciones infrarrojas**

Este tipo de radiación es rápidamente absorbida por los tejidos superficiales, produciendo un efecto de calentamiento. En el caso de los ojos, al absorberse el calor por el cristalino y no dispersarse rápidamente, puede producir cataratas. Este tipo de lesión se ha considerado como enfermedad profesional más probable en herreros, sopladores de vidrio y operarios de hornos.

Todas las fuentes de radiación IR intensa deberán estar dotadas de sistemas de protección, tan cercanos a la fuente como sea posible, para conseguir la máxima absorción de calor y prevenir que la radiación penetre en los ojos de los operarios. En el caso de utilización de anteojos normalizados, deberá incrementarse adecuadamente la iluminación del recinto, de forma que se evite la dilatación de la pupila del ojo.

En las obras de construcción, los trabajadores que están más frecuentemente expuestos a estas radiaciones son los soldadores, especialmente cuando realizan soldaduras eléctricas. Así mismo, se debe considerar el entorno de la obra, como posible fuente de las radiaciones.

La respuesta primaria a estas absorciones de energía es de tipo térmico, afectando principalmente a la piel en forma de: quemaduras agudas, aumento de la dilatación de los vasos capilares y un incremento de la pigmentación que puede ser persistente.

De forma general, todos aquellos procesos industriales realizados en caliente hasta el extremo de desprender luz generan estos tipos de radiaciones.

### **Radiaciones visibles**

El órgano afectado más importante es el ojo, siendo transmitidas estas longitudes de onda a través de los medios oculares sin apreciable absorción antes de alcanzar la retina.

### **Radiación ultravioleta**

La radiación UV es aquella que tiene su longitud de onda entre los 400 nm (nanómetro) y los 10 nm. Queda incluida dentro de la radiación solar, y se genera artificialmente para muchos propósitos en industrias, laboratorios y hospitales. Se divide convencionalmente en tres regiones:

UVA: 315 - 400 nm de longitud de onda.

UVB: 280 - 315 nm de longitud de onda.

UVC: 200 - 280 nm de longitud de onda.

La radiación en la región UVA, la más cercana del espectro UV, es usada ampliamente en la industria y representa poco riesgo, por el contrario, las radiaciones UVB y UVC, son más peligrosas. La norma más completa es norteamericana y está aceptada por la WHO (World Health Organization).

Las radiaciones en las regiones UVB y UVC tienen efectos biológicos que varían marcadamente con la longitud de onda, siendo máximos en torno a los 270 nm (la lámpara de cuarzo con vapor de mercurio a baja presión tiene una emisión a 254 nm aproximadamente). También varían con el tiempo de exposición y con la intensidad de la radiación. La exposición radiante de ojos o piel no protegidos, para un período de ocho horas deberá estar limitada.

La protección contra la sobre exposición de fuentes potentes que puede constituir riesgos, debe llevarse a cabo mediante la combinación de medidas organizativas, de apantallamientos o resguardos y de protección personal. Sin olvidar que se debe intentar sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún riesgo, de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá poner especial énfasis en los apantallamientos y en las medidas de sustitución, para así minimizar el tercero, que implica la necesidad de protección personal. Todos los usuarios del equipo generador de radiación UV deben conocer perfectamente la naturaleza de los riesgos involucrados. En el equipo, o cerca de él, deben disponerse señales de advertencia adecuadas al caso. La limitación de acceso a la instalación, la distancia del usuario respecto a la fuente y la limitación del tiempo de exposición, constituyen medidas organizativas para tener en cuenta.

No se pueden emitir de forma indiscriminada radiaciones UV en el espacio de trabajo, por ejemplo, llevando a cabo la operación en un recinto confinado o en un área adecuadamente protegida. Dentro del área de protección, debe reducirse la intensidad de la radiación reflejada, utilizando pinturas de color negro mate. En el caso de fuentes potentes, donde pueda sospecharse que sea posible una exposición por encima del valor límite admisible, debe disponerse de medios de protección que dificulten y hagan imposible el flujo radiante libre, directo y reflejado. Cuando la naturaleza del trabajo requiera que el usuario opere junto a una fuente de radiación UV no protegida, debe hacerse uso de los medios de protección personal. Los ojos estarán protegidos con anteojos o máscara de protección facial, de manera que se absorban las radiaciones que sobre ellos incidan. Análogamente, deberán protegerse las manos, usando guantes de algodón, y la cara, utilizando cualquier tipo de protección facial.

La exposición de los ojos y piel no protegidos a la radiación UV puede conducir a una inflamación de los tejidos, temporal o prolongada, con riesgos variables. En el caso de la piel, puede dar lugar a un eritema similar a una quemadura por el sol y, en el caso de los ojos, a una conjuntivitis y queratitis (o inflamación de la córnea), de resultados imprevisibles.

La fuente es básicamente el sol, pero también se encuentran en las actividades industriales de la construcción: luces fluorescentes, incandescentes y de descarga gaseosa, operaciones de soldadura (TIG-MIG), soplador de arco eléctrico y láser.

Las medidas de control para prevenir exposiciones indebidas a las radiaciones no ionizantes se centran en el uso de pantallas, blindajes y Equipos de Protección Individual (por ejemplo, pantalla de soldadura con visor de célula fotosensible), procurando mantener distancias adecuadas (teniendo en cuenta el efecto de proporcionalidad inversa al cuadrado de la distancia) para reducir la intensidad de la energía radiante emitida desde fuentes que se propaguen en diferente longitud de onda.

### **Láser**

La misión de un láser es la de producir un rayo de alta densidad y se ha utilizado en campos tan diversos como en cirugía, topografía o comunicación. Se construyen unidades con fuerza pulsante o continua de radiación, tanto visible como invisible. Tales unidades, si son suficientemente potentes, pueden dañar la piel y, en particular, los ojos si están expuestos a la radiación. La unidad pulsante de alta energía es particularmente peligrosa cuando el pulso corto de radiación impacta en el tejido causando una amplia lesión alrededor del mismo. Los láseres de onda continua también pueden causar daños en los ojos y la piel. Los de radiación IR y V presentarán peligro para la retina, en forma de quemaduras; los de radiación UV e IR pueden suponer un riesgo para la córnea y el cristalino. De una manera general, la piel es menos sensible a la radiación láser y en el caso de unidades de radiación V e IR de grandes potencias, se puede ocasionar quemaduras.

Los láseres se han clasificado, de acuerdo con los riesgos asociados a su empleo, en los dos grupos y cuatro clases siguientes:

*Grupo A:* unidades intrínsecamente seguras y aquellas que caen dentro de las clases I y II.

Clase I: los niveles de exposición máxima permisible no pueden ser excedidos.

Clase II: de riesgo bajo; emisión limitada a 1 mW en menos de 0,25 s, entre 400 nm y 700 nm; se previenen los riesgos por desvío de la radiación reflejada incluyendo la respuesta de centelleo.

*Grupo B:* todos los láseres presentes o de onda continua cuya potencia sea mayor que 1 mW, como se define en las clases IIIa, IIIb y IV respectivamente.

Clase IIIa: riesgo bajo; emisión limitada a 5 veces la correspondiente a la clase II; el uso de instrumentos ópticos puede resultar peligroso.

Clase IIIb: riesgo medio; mayor límite de emisión; el impacto sobre el ojo puede resultar peligroso, pero no respecto a la reflexión difusa.

Clase IV: riesgo alto; mayor límite de emisión; el impacto por reflexión difusa puede ser peligroso; pueden causar el fuego y quemar la piel. El grado de protección necesario depende de la longitud de onda y de la energía emitida por la radiación. Cualquier equipo base se debe diseñar

de acuerdo con medidas de seguridad apropiadas como, por ejemplo: encajonamiento protector, obturador de emisión, señal automática de emisión, etc.

Los láseres pueden producir luz visible (400-700 nm), alguna radiación UV (200-400 nm), o comúnmente radiación IR (700 nm – 1 m).

A continuación, se presenta una guía de riesgos asociados con unidades concretas de rayos láser:

- a) Con láser de la clase IIIa (< 5 mW), hay que prevenir solamente la visión directa del rayo.
- b) Con los de la clase IIIb y potencias comprendidas entre 5 mW y 500 mW, hay que prevenir el impacto de la radiación directa y de reflexión especular, en los ojos no protegidos, que puede resultar peligroso.
- c) Con láser de la clase IV y potencias mayores que 500 mW, se debe prevenir el impacto de la radiación directa, de las reflexiones secundarias y de las reflexiones difusas, que puede resultar peligroso.

Además de los riesgos asociados a este tipo de radiación, hay que tener en cuenta los debidos a las unidades de energía eléctrica utilizadas para suministrar energía al equipo láser. A continuación, se da un código de práctica que cubre personal, área de trabajo, equipo y operación, respectivamente, en el uso de láser.

Todos los usuarios deben someterse a un examen oftalmológico periódicamente, haciendo especial énfasis en las condiciones de la retina. Las personas que trabajen con clase IIIb y IV, tendrán al mismo tiempo un examen médico de inspección de daños en la piel.

- d) Con prioridad a cualquier autorización, el contratista se asegurará de que los operarios autorizados estén debidamente entrenados tanto en procedimiento de trabajo seguro como en el conocimiento de los riesgos potenciales asociados con la radiación y equipo que la genera.
- e) Cualquier exposición accidental que suponga impacto en ojos, debe ser registrada y comunicada al departamento médico.
- f) La práctica con láser del grupo B requiere la medida general de protección ocular, pero nunca será usada para visión directa del rayo.

- Área de trabajo:

- a) El equipo láser se instalará en un área o recinto debidamente controlado. La iluminación del recinto debe ser de tal modo que evite la dilatación de la pupila del ojo disminuyendo así la posibilidad de daño.
- b) Los rayos láser reflejados pueden ser tan peligrosos como los directos, por lo que deben eliminarse las superficies reflectantes y pulidas.

c) En el área de trabajo se debe investigar periódicamente la presencia de cualquier gas tóxico que pueda generarse durante el trabajo como, por ejemplo, el ozono.

d) Deben colocarse señales luminosas de advertencia en todas las zonas de entrada a los recintos en los que funcionen los láseres. Cuando la señal esté en acción debe prohibirse el acceso al mismo. El equipo de suministro de potencia al láser ha de disponer de protección especial.

e) Cuando y donde sea necesario, debe prevenirse la posibilidad de desviación del rayo fuera del área de control, mediante protecciones y blindajes. En el caso de radiación IR, deben usarse materiales no inflamables para proporcionar estas barreras físicas alrededor del láser. En estos casos, debe evitarse la vecindad de materiales inflamables o explosivos.

- Equipo:

a) Cualquier operación de mantenimiento debe llevarse a cabo solamente si la fuerza está desconectada.

b) Todos los láseres, deben disponer de rótulos de advertencia que tendrán en cuenta la clase de láser a qué corresponde y el tipo de radiación visible o invisible que genera el aparato.

c) Cuando los aparatos pertenecientes al grupo B no se usen, han de quitarse las llaves de control de encendido, así como la de control de fuerza, que quedarán custodiadas por la persona responsable autorizada para el trabajo con láser en el laboratorio.

d) Los anteojos protectores normalizados deben comprobarse regularmente y seleccionarse de acuerdo con la longitud de onda de la radiación emitida por el láser en uso.

e) Cualquier protector de pantalla que se utilice, debe ser de material absorbente que prevenga la reflexión especular.

- Operación:

a) Solamente se encontrarán dentro del área de control el número mínimo de personas requeridas en la operación; no obstante, en el caso de láser de la clase IV, al menos dos personas estarán siempre presentes durante la operación.

b) Únicamente el personal autorizado tendrá permiso para montar, ajustar y operar el equipo de láser.

c) El equipo de láser deberá operar el tiempo mínimo requerido para la realización de los trabajos, no debiendo dejar que funcione sin estar vigilado.

d) Como procedimiento de protección general debe utilizarse anteojos que prevengan el riesgo de daño ocular.



- e) El equipo de láser debe ser montado a una altura que nunca supere la correspondiente del pecho del operador.
- f) Debe tenerse un cuidado especial con la radiación láser invisible, siendo esencial la utilización de un escudamiento protector a lo largo de toda la trayectoria.
- g) Puesto que los láseres pulsantes presentan un riesgo incrementado para el operador, como guía de alineación del rayo, han de emplearse láser de baja potencia de helio o neón que pertenecen a la clase II, y jamás conformarse sólo con una indicación somera de la dirección que adoptará el rayo. En estos casos, siempre debe ser utilizada la protección ocular.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como de controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

En construcción acostumbra a usarse monográficamente en el establecimiento de alineaciones y niveles topográficos.

Por su extrema peligrosidad, cuando el láser esté enfocado paralelo al suelo, el área de peligro se deberá acordonar. El Equipo de Protección Individual contra el láser son las gafas de protección completa y el visor dotado del filtro adecuado al tipo de láser del que se trate.

#### **14.7 Radiaciones ionizantes**

Dentro del ámbito de la construcción existen muy pocos trabajos propios en los que se generen este tipo de riesgos, aunque sí existen situaciones donde se puedan dar este tipo de radiaciones, como:

- Detección de defectos de soldadura o grietas en tuberías, estructuras y edificios.
- Control de densidades “in situ” por el método nuclear.
- Control de irregularidades en el nivel de llenado de recipientes o grandes depósitos.
- Identificación de trayectorias, utilizando trazadores en corrientes hidráulicas, sedimentos, etc.

Será obligación del contratista con la colaboración de su servicio de prevención, determinar un procedimiento de trabajo seguro para realizar las citadas operaciones.

También se puede considerar una posible generación de riesgos en trabajos realizados dentro de un entorno o en proximidad de determinadas instalaciones, como puede ser:

- Las instalaciones en donde se realicen exámenes de maletas y bultos en los aeropuertos; detección de cartas bomba.
- Las instalaciones médicas en donde se realicen prácticas de terapia, mediante radiaciones ionizantes.
- Las instalaciones médicas en donde se realicen prácticas de diagnóstico con rayos X con equipos cuyo potencial de operación por diseño, sea mayor de 70 kV.
- Las instalaciones médicas en donde se manipule o trate material radiactivo, en forma de fuentes no selladas, para uso en terapia o diagnóstico con técnicas "in situ".
- Las instalaciones de uso industrial en donde se trate o manipule material radiactivo.
- Los aceleradores de partículas de investigación o de uso industrial.
- Las instalaciones y equipos para gammagrafía o radiografía industrial, sea mediante el uso de fuentes radioactivas o equipos emisores de rayos X.
- Los depósitos de desechos radioactivos, tanto transitorios como definitivos.
- Las instalaciones en donde se produzca, fabrique, repare o se haga manutención de fuentes o equipos generadores de radiaciones ionizantes.
- Control de irregularidades en el espesor de bloques de papel, láminas de plástico y hojas de metal o en el nivel de llenado de recipientes o grandes depósitos.
- Estimación de la antigüedad de sustancias, utilizando el carbono-14 u otros isótopos, como el argón-40 o el fósforo-32.
- Iluminación pasiva de relojes o de salidas de emergencia.

Las funciones de protección radiológica son responsabilidad del titular de la instalación, siendo el Consejo de Seguridad Nuclear quien decidirá si deben ser encomendadas a un Servicio de Protección Radiológica propio del titular o a una Unidad Técnica de Protección Radiológica contratada al efecto.

La reacción de un individuo a la exposición a las radiaciones depende de: la dosis, el volumen y el tipo de los tejidos irradiados.

Aunque pueden ocurrir en combinación, habitualmente se hace una distinción entre dos clases fundamentales de accidentes por radiación, es decir: a) Irradiación externa accidental (por ejemplo, en trabajos de radiografiado de soldadura). b) Contaminación radioactiva accidental.

Los niveles máximos de dosis permitida han sido fijados teniendo en cuenta que el cuerpo humano puede tolerar una cierta cantidad de radiación sin perjudicar el funcionamiento de su organismo en general. Estos niveles son, para personas que trabajen en Zonas Controladas (por ejemplo, edificio de contención de central nuclear) y teniendo en cuenta el efecto acumulativo de las radiaciones sobre el

organismo, 5 rems por año ó 300 milirems por semana. Para detectar y medir los niveles de radiación, se usan los contadores Geiger.

Para el control de la dosis recibida, se deberá tener en cuenta tres factores: a) tiempo de trabajo. b) distancia de la fuente de radiación. c) Apantallamiento. El tiempo de trabajo permitido se obtiene dividiendo la dosis máxima autorizada por la dosis recibida en un momento dado. La dosis recibida es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia a la fuente de radiación. Los materiales que se usan habitualmente como barras de apantallamiento son el hormigón y el plomo, aunque también se usen otros como el acero, ladrillos macizos de arcilla, granito, calcárea, etc., en general, el espesor necesario está en función inversa de la densidad del material.

Para verificar las dosis de radiación recibidas, se utilizan dosímetros individuales que pueden consistir en una película dosimétrica o un estildosímetro integrador de bolsillo. Siempre que no se especifique lo contrario, el dosímetro individual se llevará en el bolsillo o delantero de la ropa de trabajo, teniendo especial cuidado en no colocar los dosímetros sobre ningún objeto que absorba radiación (por ejemplo, objetos metálicos).

Deberá llevarse un Libro de registro, donde figurarán las dosis recibidas para cada uno de los trabajadores profesionalmente expuestos a radiaciones.

## 15 MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Toda manipulación de material comporta un riesgo, por tanto, desde el punto de vista preventivo, se debe tender a evitar toda manipulación que no sea estrictamente necesaria, en virtud del conocido axioma de seguridad que dice que “el trabajo más seguro es aquel que no se realiza”.

Para manipular materiales es preceptivo tomar las siguientes precauciones elementales:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilarlo estratificado, que éste se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desgastarse.
- Utilizar guantes de trabajo y calzado de seguridad con puntera metálica y enguatado en empeine y tobillos.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre la espalda.

- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En las operaciones de carga y descarga, se prohibirá colocarse entre la parte posterior del camión y una plataforma, palo, pilar o estructura vertical fija.
- Si durante la descarga se utilizan herramientas, como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, hay que disponer la maniobra de tal manera que se garantice que no se venga la carga encima y que no resbale.

En lo relativo a la manipulación de materiales, el contratista en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud deberá tener en cuenta las siguientes premisas:

Intentar evitar la manipulación manual de cargas mediante:

- Automatización y mecanización de los procesos.
- Medidas organizativas que eliminen o minimicen el transporte.

Adoptar medidas preventivas cuando no se pueda evitar la manipulación como:

Utilización de ayudas mecánicas.

- Reducción o rediseño de la carga.
- Actuación sobre la organización del trabajo.
- Mejora del entorno de trabajo.

Dotar a los trabajadores de la formación e información en temas que incluyan:

- Uso correcto de las ayudas mecánicas.
- Uso correcto de los equipos de protección individual.
- Técnicas seguras para la manipulación de cargas.
- Información sobre el peso y centro de gravedad.

### **Los principios básicos de la manipulación de materiales**

- 1º.- El tiempo dedicado a la manipulación de materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidente derivado de dicha actividad.
- 2º.- Procurar que los diferentes materiales, así como la plataforma de soporte y de trabajo del operario, estén a la misma altura en que se debe trabajar con ellos.
- 3º.- Evitar depositar los materiales directamente sobre el suelo, hacerlo siempre sobre cangilones o contenedores que permitan su traslado en abundancia.

- 4º.- Acortar tanto como sea posible las distancias a recorrer por el material manipulado, evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material manipulado y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.
- 5º.- Acarrear siempre los materiales en abundancia, mediante “palonniers”, cangilones, contenedores o palets, en lugar de llevarlos de uno en uno.
- 6º.- No tratar de reducir el número de ayudantes que recojan y acarreen los materiales, si esto comporta ocupar los oficiales o jefes de equipo en operaciones de manutención, coincidiendo en franjas de tiempo perfectamente aprovechables para el avance de la producción.
- 7º.- Mantener esclarecidos, señalizados e iluminados, los lugares de paso de los materiales a manipular.

### **Manejo de cargas sin medios mecánicos**

Para el izado manual de cargas la totalidad del personal de obra deberá recibir la formación básica necesaria, comprometiéndose a seguir los siguientes pasos:

- 1º.- Acercarse lo máximo posible a la carga.
- 2º.- Asentar los pies firmemente.
- 3º.- Agacharse doblando las rodillas.
- 4º.- Mantener la espalda derecha.
- 5º.- Sujetar el objeto firmemente.
- 6º.- El esfuerzo de alzamiento de cargas debe recaer sobre los músculos de las piernas.
- 7º.- Durante el transporte, la carga deberá permanecer lo más próxima posible al cuerpo.
- 8º.- Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura de la espalda.

Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

Se colocará la carga en equilibrio sobre la espalda.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

- 9º.- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar, para eliminar aristas afiladas.

10º.- Está prohibido levantar más de 50 Kg de forma individual. El valor límite de 30 Kg para hombres, puede superarse puntualmente a 50 Kg cuando se trate de descargar un material para colocarlo sobre un medio mecánico de manutención. En el caso de tratarse de mujeres, se reducen estos valores a 15 y 25 Kg respectivamente.

11º.- Es obligatoria la utilización de un código de señales cuando se necesita levantar un objeto entre varios individuos, para soportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema siempre y cuando sea conocido o convenido por el equipo.

## 16 MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de MAUP, todo Medio Auxiliar dotado de Protección, Resguardo, Dispositivo de Seguridad, Operación secuencial, Seguridad positiva o Sistema de Protección Colectiva, que originariamente viene integrado, de fábrica, en el equipo, máquina o sistema, de forma solidaria e indisociable, de tal manera que se interponga o apantalle los riesgos de abasto o simultaneidad de la energía fuera de control, y los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herrajes próximos a su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad queda garantizada por el fabricante o distribuidor de cada uno de los componentes, en las condiciones de utilización y mantenimiento por él prescritos. El contratista queda obligado a su adecuada elección, seguimiento y control de uso.

Los MAUP más relevantes, previstos para la ejecución del presente proyecto, son los indicados a continuación:

<i>Código</i>	<i>UM</i>	<i>Descripción</i>
HX11M001	m	Plataforma de trabajo con barandilla, zócalo y escalera de acceso, para trabajos con encofrados deslizantes o de paneles de grandes dimensiones, con todos los requisitos reglamentarios de seguridad
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas,

barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor

HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias
HX11X056	u	Plataforma de montaje en interior de caja de ascensor con sistema de seguridad integrado

## 17 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Sistemas de Protección Colectiva, el conjunto de elementos asociados, incorporados al sistema constructivo, de forma provisional y adaptada a la ausencia de protección integrada de mayor eficacia (MAUP), destinados a apantallar o condonar la posibilidad de coincidencia temporal de cualquier tipo de energía fuera de control, presente en el ambiente laboral, con los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herrajes próximos a su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad garantiza la integridad de las personas y objetos protegidos, sin necesidad de una participación para asegurar su eficacia. Este último aspecto es el que establece su diferencia con un Equipo de Protección Individual (EPI).

En ausencia de homologación o certificación de eficacia preventiva del conjunto de estos Sistemas instalados, el contratista fijará en su Plan de Seguridad y Salud, referencia y relación de los Protocolos de Ensayo, Certificados u Homologaciones adoptados y/o requeridos a los instaladores, fabricantes y/o proveedores, para el conglomerado de los mencionados Sistemas de Protección Colectiva.

Los SPC más relevantes previstos para la ejecución del presente proyecto son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

## 18 CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Equipos de Protección Individual, aquellas piezas de trabajo que actúen a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinadas a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo

protegido, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

Su utilización deberá quedar restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.

Todos los equipos de protección individual estarán debidamente certificados, según normas armonizadas CE., siempre de conformidad con el R.D. 1407/92, R.D.159/95 y el R.D. 773/97.

El Contratista Principal llevará un control documental de su entrega individualizado al personal (propio o subcontratado) con el correspondiente aviso de recepción firmado por el beneficiario.

En los casos en que no existan normas de homologación oficial, los equipos de protección individual serán normalizados por el constructor, para su uso en esta obra, elegidos entre los que existan en el mercado y reúnan una calidad adecuada a las respectivas prestaciones. Para esta normalización interna se deberá contar con el visto bueno del técnico que supervisa el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa/Ejecución.

En el almacén de obra habrá permanentemente una reserva de estos equipos de protección, de manera que pueda garantizar el suministro a todo el personal sin que se produzca, razonablemente, su carencia.

En esta previsión, ha de tenerse en cuenta: la rotación del personal, la vida útil de los equipos y la fecha de caducidad, la necesidad de facilitarlos en las visitas de obra, etc.

Los EPI más relevantes, previstos para la ejecución material del presente proyecto, son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

## **19 RECURSOS PREVENTIVOS**

La legislación que se debe cumplir respecto a la presencia de recursos preventivos en las obras de construcción está contemplada en la ley 54/2003. De acuerdo con esta ley, la presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción será preceptiva en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. La presencia de recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el RD 1627/97.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.



- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
- Cuando en las obras de construcción coexisten contratistas y subcontratistas, que de forma sucesiva o simultánea puedan constituir un riesgo especial por interferencia de actividades, la presencia de los "Recursos preventivos" es en tales casos necesaria.

Los recursos preventivos son necesarios cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, definidos en el anexo II del RD 1627/97:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

A continuación, se detallan de forma orientativa, las actividades de la obra del presente estudio de seguridad y salud, en base a la evaluación de riesgos de este, que requieren la presencia de recurso preventivo:

### **Movimientos de tierras**

Excavación de zanjas y pozos

### **Cimentaciones**

Muros de contención

Entibaciones y apuntalamientos

### **Estructuras**

Muros y pantallas de hormigón

Estructuras de acero

Estructuras de hormigón con forjados de elementos prefabricados

Estructuras prefabricadas de hormigón

### **Cerramientos**

Cerramientos exteriores (sandwich)

### **Impermeabilizaciones**

Impermeabilización de muros de contención y elementos enterrados

Impermeabilización de cubiertas planas

### **Revestimientos**

Amorfos (enfoscados, enyesados, estucados)

Falsos techos

Embaldosado (cerámica)

Pintados

### **Acristalamientos**

Colocación de vidrios

### **Instalaciones de evacuación**

Conductos verticales o colgados (bajantes y colectores suspendidos, humos...)

Elementos enterrados (albañales, pozos drenajes)

### **Instalación de distribución de aguas**

Canalizaciones y ramales - obra civil

Canalizaciones y ramales - obra mecánica

Canalizaciones y ramales - mantenimiento

Instalaciones interiores - instalación de tuberías y accesorios

Instalaciones interiores - mantenimiento

### **Instalaciones eléctricas**

Instalaciones de tensión media o alta - montaje de líneas aéreas

Instalaciones de tensión media o alta - montaje de líneas enterradas de media o alta tensión

Instalaciones de tensión media o alta - montaje de estaciones y subestaciones transformadoras

Instalaciones de tensión media o alta - pruebas y puesta en servicio

Explotación y mantenimiento de instalaciones de media o alta tensión

Centrales generadoras de energía - montaje de la central

Centrales generadoras de energía - pruebas y puesta en servicio

Centrales generadoras de energía - explotación y mantenimiento

Instalaciones de tensión baja, de enlace e interiores - montaje de líneas aéreas

Instalaciones de tensión baja, de enlace e interiores - montaje de líneas enterradas

Instalaciones de tensión baja, de enlace e interiores - montaje de cuadros eléctricos

Instalaciones de tensión baja, de enlace e interiores - instalaciones de enlace

Instalaciones de tensión baja, de enlace e interiores - instalaciones interiores

Instalaciones de tensión baja, de enlace e interiores - pruebas y puesta en servicio

Instalaciones de tensión baja, de enlace e interiores - explotación y mantenimiento

### **Medidas contra incendios**

Instalaciones contra incendios mediante agua u otros agentes extintores - ejecución

Protección pasiva contra incendios - adecuación de espacios y vías de evacuación

### **Instalaciones de gas**

Instalaciones de transporte y distribución de gas - obra civil

Instalaciones de transporte y distribución de gas - obra mecánica

Estaciones de almacenaje y vaporización, gasificación o mezclas con aire-obra civil

Estaciones de almacenaje y vaporización, gasificación o mezclas con aire- obra mecánica

Estaciones de almacén. Y vapor., gasif. O mezclas con aire-cargas depósitos, puesta en marcha y mant

Estaciones de regulación y medición - obra civil

Estaciones de regulación y medición - obra mecánica

Instalaciones receptoras - obra civil

Instalaciones receptoras - obra mecánica y conexión a la red

### **Instalaciones de calefacción, climatización, a.c.s e instalaciones frigoríficas**

Movimiento de equipos

Redes de tuberías

Conexión del fluido

Conexión de tuberías y conductos

Pruebas de puesta en marcha

Mantenimiento

#### **Instalaciones de aparatos elevadores**

Ascensores y montacargas - prov.obra o fijos - montaje

Ascensores y montacargas - prov.obra o fijos - mantenimiento preventivo

Ascensores y montacargas - prov.obra o fijos - mantenimiento correctivo

Grúas torre desmontables - montaje, inst. Y desmontaje

Grúas torre desmontables - mantenimiento preventivo

Grúas torre desmontables - mantenimiento correctivo

#### **Instalación de aparatos a presión**

Descargar e implantación de equipos

Manipulación y montaje de tuberías

Calorifugado

#### **Instalaciones de almacenaje de productos químicos y petrolíferos**

Obra mecánica

Mantenimiento

## **20 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO**

En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir entre la que se refiere a la que demanda atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico vienen regulados, entre otra normativa, por la Norma 8.3-I.C. de la Dirección General de Carreteras y no es objeto del Estudio de Seguridad y Salud. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico.

Se debe tener en cuenta que la señalización por sí misma no elimina los riesgos, sin embargo, su observación cuando es la apropiada y está bien colocada, hace que el individuo adopte conductas

seguras. No basta con colocar un panel en las entradas de las obras, si después en la propia obra no se señala la obligatoriedad de utilizar cinturón de seguridad al colocar las miras para realizar el cerramiento de fachada. La señalización abundante no garantiza una buena señalización, ya que el trabajador termina por hacer caso omiso de cualquier tipo de señal.

El R.D.485/97 establece que la señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:

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

La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente.

Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Así mismo, según se establece en el R.D. 1627/97, se deberá cumplir:

1. Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
2. Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán estar señalizados conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
3. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
4. Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
5. Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas, en caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido, se utilizará una señalización de advertencia.

La implantación de la señalización y balizamiento se debe definir en los planos del Estudio de Seguridad y Salud y tener en cuenta en las fichas de actividades, al menos respecto a los riesgos que no se hayan podido eliminar.

## **21 CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DE LA VÍA PÚBLICA**

Aquí, se debe describir las condiciones de acceso y afectaciones de la vía pública particulares de la obra (anchura calle, anchura acera, ocupación de la acera y vía pública y como se resuelve, accesos a la obra, etc.)

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD el Contratista definirá: las desviaciones y pasos provisionales para vehículos y peatones, los circuitos y tramos de señalización, la señalización, las medidas de protección y detección, los pavimentos provisionales, las modificaciones que comporta la implantación de la obra y su ejecución, diferenciando, si es oportuno, las diferentes fases de ejecución. A estos efectos, se tendrá en cuenta lo que determina la Normativa para la información y señalización de obras en el municipio y la Instrucción Municipal sobre la instalación de elementos urbanos en el espacio público de la ciudad que corresponda.

Cuando corresponda, de acuerdo con las previsiones de ejecución de las obras, se diferenciará con claridad y para cada una de las diferentes fases de la obra, los ámbitos de trabajo y los ámbitos destinados a la circulación de vehículos y peatones, de acceso a edificios y vados, etc. y se definirán las medidas de señalización y protección que corresponda a cada una de las fases.

Es obligatorio comunicar a la Guardia Municipal y a los Bomberos o a la correspondiente Autoridad: el inicio, la extensión, la naturaleza de los trabajos y las modificaciones de la circulación de vehículos provocadas por las obras.

Cuando se necesite prohibir el estacionamiento en zonas donde habitualmente está permitido, se colocará el cartel de “SEÑALIZACIÓN EXCEPCIONAL” (1050 X 600 mm) con 10 días de antelación al inicio de los trabajos, y se comunicará a la Guardia Municipal o la Autoridad que corresponda.

En la desviación o estrechamiento de pasos para peatones se colocará la señalización correspondiente.

No se podrá iniciar la ejecución de las obras sin haber procedido a la implantación de los elementos de señalización y pertinente protección, definidos en el PLAN DE SEGURIDAD aprobado.

El contratista de la obra será responsable del mantenimiento de la señalización y elementos de protección implantados.

Los accesos de peatones y vehículos estarán claramente definidos, señalizados y separados.

## 21.1 Normas de Policía

### Control de accesos

Una vez establecida la delimitación del perímetro de la obra, conformados los cerramientos y accesos peatonales y de vehículos, el contratista definirá dentro del Plan de Seguridad y Salud, con la colaboración de su servicio de prevención, el proceso para el control de entrada y salida de vehículos en general (incluida la maquinaria como grúas móviles, retroexcavadoras) y de personal de forma que garantice el acceso únicamente a personas autorizadas.

Cuando la delimitación de la obra no se pueda llevar a cabo por las propias circunstancias de la obra, el contratista, deberá al menos garantizar el acceso controlado a las instalaciones de uso común de la obra y deberá asegurar que las entradas a la obra estén señalizadas y que queden cerradas las zonas que puedan presentar riesgos.

### Coordinación de interferencias y seguridad a pie de obra

El contratista, siempre y cuando resulte necesario, dado el volumen de obra, el valor de los materiales almacenados y demás circunstancias que así lo aconsejen, definirá un proceso para garantizar el acceso controlado a instalaciones que supongan riesgo personal y/o común para la obra y evitar el intrusismo interior de la obra en talleres, almacenes, vestuarios y demás instalaciones de uso común o particular.

## 21.2 Ámbito de ocupación de la vía pública

### Ocupación del cerramiento de la obra

Se entiende por ámbito de ocupación, el realmente ocupado incluyendo: vallas, elementos de protección, barandas, andamios, contenedores, casetas, etc.

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las diferentes fases de la obra. El/los ámbito/s de ocupación quedará/n claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

El ancho máximo por ocupar será proporcional al ancho de la acera. El espacio libre para paso de peatones no será inferior a un tercio ( $1/3$ ) del ancho de la acera existente.

En ningún caso se podrá ocupar un ancho superior a tres metros (3m) medidos desde la línea de fachada, ni más de dos tercios ( $2/3$ ) del ancho de la acera si no queda al menos una franja de anchura mínima de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones.

Cuando, por la anchura de la acera, no sea posible dejar un paso para peatones de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) se permitirá durante la ejecución de los trabajos en planta baja, la colocación de vallas con un saliente máximo de sesenta centímetros (60 cm) dejando un paso mínimo para peatones de un metro (1 m). Para el derribo de las plantas superiores a la planta baja, se colocará una valla en la línea de fachada y se hará una protección en voladizo para la retención de objetos desprendidos de las cotas superiores. Si la acera es inferior a un metro sesenta centímetros (1,60 cm) durante los trabajos en la planta baja, el paso para peatones de un metro (1 m) de ancho podrá ocupar parte de la calzada en la medida en que se necesite. En este caso, se tendrá que delimitar y proteger con vallas el ámbito del paso de peatones.

### **Situación de casetas y contenedores**

Se indicarán en el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD las áreas previstas para este fin.

Las casetas, contenedores, talleres provisionales y aparcamiento de vehículos de obra se situarán en una zona próxima a la obra que permita aplicar los siguientes criterios:

Preferentemente en la acera, dejando un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones por la acera.

En la acera, dejando un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones para la zona de aparcamiento de la calzada sin invadir ningún carril de circulación.

Si no hay bastante espacio en la acera, se colocarán en la zona de aparcamiento de la calzada procurando no invadir nunca ningún carril de circulación y dejando siempre como mínimo un metro (1m) para el paso de peatones en la acera.

Se protegerá el paso de peatones y se colocará la señalización correspondiente.

### **Situación de grúas-torre y montacargas**

Solamente podrán estar emplazadas en el ámbito de la obra.

### **Cambios de la Zona Ocupada**

Cualquier cambio en la zona ocupada que afecte el ámbito de dominio público se considerará una modificación del PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO y se tendrá que documentar y tramitar de acuerdo con el R.D. 1627/97.



### 21.3 Cerramientos de la obra que afectan el ámbito público

#### Vallas

<i>Situación</i>	Delimitarán el perímetro del ámbito de la obra o, en ordenación entre medianeras, vallarán el frente de la obra o solar y los laterales de la parte de acera ocupada.
<i>Tipos de vallas</i>	<p>Se formarán con chapa metálica opaca o con plafones prefabricados o de obra de fábrica rebozada y pintada.</p> <p>Las empresas promotoras podrán presentar al Ayuntamiento para su homologación, si es el caso, su propio modelo de valla para emplearlo en todas las obras que realicen.</p> <p>Las vallas metálicas de 200 x 100 cm solamente se admiten para protecciones provisionales en operaciones de carga, desviaciones momentáneas de tránsito o similares.</p> <p>En ningún caso se admite como valla el simple balizado con cinta de PVC, malla electrosoldada de acero, red tipo tenis de polipropileno (habitualmente de color naranja), o elementos tradicionales de delimitaciones provisionales de zonas de riesgo.</p>
<i>Complementos</i>	Todas las vallas tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes en todo su perímetro.
<i>Mantenimiento</i>	El Contratista cuidará del correcto estado de la valla, eliminando “grafitis”, publicidad ilegal y cualquier otro elemento que deteriore su estado original.

#### Acceso a la obra

<i>Puertas</i>	<p>Las vallas estarán dotadas de puertas de acceso independiente para vehículos y para el personal de la obra.</p> <p>No se admite como solución permanente de acceso, la retirada parcial de las vallas.</p>
----------------	---

## 21.4 Operaciones que afectan el ámbito público

### Entradas y salidas de vehículos y maquinaria

Vigilancia	El personal responsable de la obra se encargará de dirigir las operaciones de entrada y salida, avisando a los peatones a fin de evitar accidentes.
Aparcamiento	Fuera del ámbito del cerramiento de la obra no podrán estacionarse vehículos ni maquinaria de la obra, excepto en la reserva de carga y descarga de la obra cuando exista zona de aparcamiento en la calzada.
Camiones en espera	Si no hay espacio suficiente dentro del ámbito del cerramiento de la obra para acoger a los camiones en espera, se deberá prever y habilitar un espacio adecuado a este fin fuera de la obra.  El PLAN DE SEGURIDAD preverá tal necesidad, de acuerdo con la programación de los trabajos y los medios de carga, descarga y transporte interior de la obra.

### Carga y descarga

Las operaciones de carga y descarga se ejecutarán dentro del ámbito del cerramiento de la obra. Cuando esto no sea posible, se estacionará el vehículo en el punto más próximo a la valla de la obra, se desviarán los peatones fuera del ámbito de actuación, se ampliará el perímetro cerrado de la obra y se tomarán las siguientes medidas:

Se habilitará un paso para los peatones. Se dejará un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho para la acera o para la zona de aparcamiento de la calzada, sin invadir ningún carril de circulación. Si no es suficiente y/o se necesita invadir el carril de circulación que corresponda, hay que contactar previamente con la Guardia Urbana.

Se protegerá el paso de peatones con vallas metálicas de 200 x 100 cm, delimitando el camino por los dos lados y se colocará la señalización correspondiente.

La separación entre las vallas metálicas y ámbito de operaciones o el vehículo, formará una franja de protección (cuyo ancho dependerá del tipo de productos a cargar o descargar) que establecerá el Jefe de Obra previa consulta al Coordinador de Seguridad de la obra.

Acabadas las operaciones de carga y descarga, se retirarán las vallas metálicas y se limpiará el pavimento.

Se controlará la descarga de los camiones hormigonera a fin de evitar vertidos sobre la calzada.

## **Descarga, apilamiento y evacuación de tierras y escombros**

Descarga	La descarga de escombros de los diferentes niveles de la obra, aprovechando la fuerza de la gravedad, será por tuberías (cotas superiores) o mecánicamente (cotas bajo rasante), hasta los contenedores o tolvas, que deberán ser cubiertos con lonas o plásticos opacos a fin de evitar polvo. Las tuberías o cintas de elevación y transporte de material se colocarán siempre por el interior del recinto de la obra.
Apilamiento	<p>No se pueden acumular tierras, escombros y restos en el ámbito de dominio público, excepto si es por un plazo corto y si se ha obtenido un permiso especial del Ayuntamiento, y siempre se debe depositar en tolvas o en contenedores homologados.</p> <p>Si no se dispone de esta autorización ni de espacios adecuados, las tierras se cargarán directamente sobre camiones para su evacuación inmediata.</p> <p>A falta de espacio para colocar los contenedores en el ámbito del cerramiento de la obra, se colocarán sobre la acera en el punto más próximo a la valla, dejando un paso para los peatones de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho como mínimo.</p> <p>Se evitará que haya productos que sobresalgan del contenedor.</p> <p>Se limpiará diariamente la zona afectada, después de retirar el contenedor.</p> <p>Los contenedores, cuando no se utilicen, deberán ser retirados.</p>
Evacuación	Si los escombros se cargan sobre camiones, éstos necesitarán llevar la caja tapada con una lona o un plástico opaco a fin de evitar la producción de polvo, y se transportará a un vertedero autorizado. De igual modo, se hará en los transportes de los contenedores.

## **Protecciones para evitar la caída de objetos a la vía pública**

En el PLAN DE SEGURIDAD se especificarán, para cada fase de obra, las medidas y protecciones previstas para garantizar la seguridad de peatones y vehículos y evitar la caída de objetos a la vía pública, teniendo en cuenta las distancias, en proyección vertical, entre: los trabajos de altura, el cerramiento de la obra y la acera o zona de paso de peatones o vehículos.

<i>Andamios</i>	Se colocarán andamios perimetrales en todos los paramentos exteriores en la construcción a realizar.
-----------------	--

Los andamios serán metálicos y modulares. Tendrán una protección de la caída de materiales y elementos formando un entarimado horizontal a 2,80 m de altura (preferentemente de piezas metálicas), fijado a la estructura vertical y horizontal del andamio, así como una marquesina inclinada en voladizo que sobresalga 1,50 m, como mínimo, del plano del andamio.

Los andamios estarán tapados perimetralmente y en toda la altura de la obra, desde el entarimado de visera, con una red o lonas opacas que evite la caída de objetos y la propagación de polvo.

*Redes* Siempre que se ejecuten trabajos que comporten peligro para los peatones por el riesgo de caída de materiales o elementos, se colocarán redes de protección entre las plantas, con sistemas homologados, de forjado, perimetrales en todas las fachadas.

*Grúas torre* En el PLAN DE SEGURIDAD se indicará el área de funcionamiento del brazo y las medidas que se tomarán en el caso de superar los límites del solar o del cerramiento de la obra.

El carro del cual cuelga el gancho de la grúa no podrá sobrepasar estos límites. Si fuera necesario hacerlo, en algún momento, se tomarán las medidas indicadas para cargas y descargas.

## 21.5 Limpieza e incidencia sobre el ambiente que afectan el ámbito público

### Limpieza

Los contratistas limpiarán y regarán diariamente el espacio público afectado por la actividad de la obra y especialmente después de haber efectuado cargas y descargas u operaciones productoras de polvo o restos.

Se vigilará especialmente la emisión de partículas sólidas (polvo, cemento, etc.).

Se deberán tomar las medidas pertinentes para evitar las roderas de fango sobre la red viaria a la salida de los camiones de la obra. Con esta finalidad, se dispondrá, antes de la salida del cerramiento de la obra, de una solera de hormigón o planchas de “religa” de 2 x 1 m, como mínimo, sobre la cual se pararán los camiones y se limpiarán por riego con manguera, cada pareja de ruedas.

Está prohibido efectuar la limpieza de hormigoneras en el alcantarillado público.

### Ruidos. Horario de trabajo

Las obras se realizarán entre las 8:00 y las 20:00 horas de los días laborables.

Fuera de este horario, sólo se permite realizar actividades que no produzcan ruidos más allá de aquellos que establecen las OCAF. Las obras realizadas fuera de este horario deberán ser específicamente autorizadas por el Ayuntamiento.

Excepcionalmente, por motivos de seguridad y con objeto de minimizar las molestias que determinadas operaciones pueden producir sobre el ámbito público y la circulación, el Ayuntamiento podrá decidir que algunos trabajos se ejecuten en días no laborables o en un horario específico.

### **Polvo**

Se regarán las pistas de circulación de vehículos.

Se regarán los elementos a derribar, los escombros y todos los materiales que puedan producir polvo.

En el corte de piezas con disco se añadirá agua.

Los silos de cemento estarán dotados de filtro.

## **21.6 Residuos que afectan al ámbito público**

El contratista, dentro del Plan de Seguridad y Salud, definirá con la colaboración de su servicio de prevención, los procedimientos de trabajo para el almacenamiento y retirada de cada uno de los diferentes tipos de residuos que se puedan generar en la obra.

El contratista deberá dar a los trabajadores y subcontratistas, las instrucciones oportunas y comprobar que éstos las comprenden y cumplen.

## **21.7 Circulación de vehículos y viandantes que afectan el ámbito público**

### **Señalización y protección**

Si el plan de implantación de la obra comporta la desviación del tránsito rodado o la reducción de viales de circulación, se aplicarán las medidas definidas en la Norma de Señalización de Obras 8.3.

Está prohibida la colocación de señales no autorizadas por los Servicios Municipales.

### **Dimensiones mínimas de itinerarios y pasos para peatones**

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 será de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m).

### **Elementos de protección**

*Paso peatones* Todos los pasos de peatones que se tengan que habilitar se protegerán, por los dos lados, con vallas o barandas resistentes, ancladas o enganchadas al suelo, de una altura mínima de un metro (1 m) con travesaño intermedio y zanquín de veinte centímetros (0,20 m) en la base. La altura de la pasarela no sobrepasará los quince centímetros (0,15 m).

Los elementos que forman las vallas o barandas serán preferentemente continuos. Si son calados, las separaciones mínimas no podrán ser superiores a quince centímetros (0,15 m).

*Pozos y zanjas* Si los peatones necesitan pasar por encima de los pozos o las zanjas, se colocarán chapas metálicas fijadas, de resistencia suficiente, totalmente planas y sin resaltes.

Si los pozos o las zanjas deben ser evitados, las barandas o tanques de protección del paso se colocarán a 45° en el sentido de la marcha.

### **Alumbrado y balizamiento luminoso**

Las señales y los elementos de balizamiento irán debidamente iluminados, aunque haya alumbrado público.

Se utilizará pintura y material reflectante o fotoluminiscente, tanto para la señalización vertical y horizontal, como para los elementos de balizamiento.

Los itinerarios y pasos de peatones estarán convenientemente iluminados a lo largo de todo el tramo (intensidad mínima 20 lux).

Los andamios de paramentos verticales que ocupen acera o calzada tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes en todas las patas, en todo su perímetro exterior.

La delimitación de itinerarios o pasos para peatones formados por vallas metálicas de 200 x 100 cm, tendrán balizamiento luminoso en todo su perímetro.

### **Balizamiento y defensa**

Los elementos de balizamiento y defensa que se emplearán para pasos de vehículos serán los designados como tipos TB, TL y TD de la Norma de carreteras 8.3 – IC. con el siguiente criterio de ubicación de elementos de balizamiento y defensa:

- En la delimitación del borde del carril de circulación de vehículos contiguo al cerramiento de la obra.
- En la delimitación de bordes de pasos provisionales de circulación de vehículos contiguos a pasos provisionales para peatones.
- Para impedir la circulación de vehículos por una parte de un carril, por todo un carril o por diversos carriles, en estrechamiento de paso y/o disminución del número de carriles.
- En la delimitación de bordes en la desviación de carriles en el sentido de circulación, para salvar el obstáculo de las obras.
- En la delimitación de bordes de nuevos carriles de circulación para pasos provisionales o para establecer una nueva ordenación de la circulación, diferente de la que había antes de las obras.

Se colocarán elementos de defensa TD-1 cuando: en vías de alta densidad de circulación, en vías rápidas, en curvas pronunciadas, etc., la posible desviación de un vehículo del itinerario señalado pueda producir accidentes a peatones o a trabajadores (desplazamiento o derribo del cerramiento de la obra o de barandas de protección de paso de peatones, choque contra objetos rígidos, vuelco del vehículo por la existencia de desniveles, etc.).

Cuando el espacio disponible sea mínimo, se admitirá la colocación de elementos de defensa TD-2.

### **Pavimentos provisionales**

El pavimento será duro, no resbaladizo y sin regruesos diferentes a los propios del gravado de las piezas. Si es de tierras, tendrá una compactación del 90% PM (Próctor Modificado).

Si se necesita ampliar la acera para el paso de peatones por la calzada, se colocará un entarimado sobre la parte ocupada de la calzada formando un plano horizontal con la acera y una baranda fija de protección.

### **Accesibilidad de personas con movilidad reducida**

Si la vía o vías de alrededor de la obra están adaptadas de acuerdo con lo que dispone el Decreto 135/1995 de 24 de marzo, y no hay itinerario alternativo, los pasos o itinerarios provisionales cumplirán las siguientes condiciones mínimas:

- Altura libre de obstáculos de dos metros y diez centímetros (2,10 m.)
- En los cambios de dirección, la anchura mínima de paso deberá permitir inscribir un círculo de un metro y medio (1,5 m) de diámetro.
- No podrá haber escaleras ni escalones aislados.
- La pendiente longitudinal será como máximo del 8% y la pendiente transversal del 2%.

- El pavimento será duro, no resbaladizo y sin regresos diferentes a los propios del gravado de piezas. Si es de tierras tendrá una compactación del 90% PM (Próctor Modificado).
- Los vados tendrán una anchura mínima de un metro y veinte centímetros (1,20 m) y una pendiente máxima del 12%.

Si hay itinerario alternativo, se indicará, en los puntos de desviación hacia el itinerario alternativo, colocando una señal tipo D con el símbolo internacional de accesibilidad y una flecha de señalización.

### **Mantenimiento**

La señalización y los elementos de balizamiento se fijarán de tal manera que impida su desplazamiento y dificulte su substracción.

La señalización, el balizamiento, los pavimentos, el alumbrado y todas las protecciones de los itinerarios, desviaciones y pasos para vehículos y peatones se conservarán en perfecto estado durante su vigencia, evitando la pérdida de condiciones perceptivas o de seguridad.

Los pasos e itinerarios se mantendrán limpios.

### **Retirada de señalización y balizamiento**

Acabada la obra se retirarán todas las señales, elementos, dispositivos y balizamientos implantados.

El plazo máximo para la ejecución de estas operaciones será de una semana, una vez acabada la obra o la parte de obra que exija su implantación.

## **21.8 Protección y traslado de elementos emplazados en la vía pública**

### **Árboles y jardines**

En el PLAN DE SEGURIDAD se señalarán todos los elementos vegetales y el arbolado existente en la vía pública que esté en la zona de las obras y su umbral. La Entidad Municipal responsable de Parques y Jardines emitirá un informe previo preceptivo.

Mientras duren las obras se protegerá el arbolado, los jardines y las especies vegetales que puedan quedar afectadas, dejando a su alrededor una franja de un metro (1 m) de zona no ocupada. El contratista vigilará que los alcorques y las zonas ajardinadas estén siempre libres de elementos extraños, restos, basuras y escombros. Se deberá regar periódicamente, siempre que esto no se pueda hacer normalmente desde el exterior de la zona de obras.

Los alcorques que queden incluidos dentro del ámbito de estrechamiento de paso para viandantes se deberán tapar de manera que la superficie sea continua y sin resaltes.



## **22 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN**

### **22.1 Riesgos de daños a terceros**

Los riesgos que durante las sucesivas fases de ejecución de la obra podrían afectar a personas u objetos anexos que se desprendan son los siguientes:

- Caída al mismo nivel.
- Atropellamientos.
- Colisiones con obstáculos en la acera.
- Caída de objetos.

### **22.2 Medidas de protección a terceros**

Se considerarán las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten por los alrededores de la obra:

- Montaje de la valla metálica con elementos prefabricados de dos metros (2 m.) de altura, separando el perímetro de la obra de las zonas de tránsito exterior.
- Para la protección de personas y vehículos que transiten por las calles limítrofes, se instalará un pasadizo de estructura consistente en cuanto al señalamiento, que deberá ser óptico y luminoso en la noche, para indicar el gálibo de las protecciones al tráfico rodado. Ocasionalmente, se podrá instalar en el perímetro de la fachada una marquesina en voladizo de material resistente.
- Si fuera necesario ocupar la acera durante el acopio de materiales en la obra, mientras dure la maniobra de descarga se canalizará el tránsito de peatones por el interior del pasadizo de peatones y el de vehículos fuera de las zonas de afectación de la maniobra, con protección a base de rejas metálicas de separación de áreas y colocando luces de gálibo nocturnas y señales de tránsito que avisen a los vehículos de la situación de peligro.
- En función del nivel de intromisión de terceros en la obra, se puede considerar la conveniencia de contratar un servicio de control de accesos a la obra, a cargo de un Servicio de Vigilancia patrimonial, exclusivamente para esta función.

## **23 PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS**

Los principales riesgos catastróficos considerados como remotamente previsibles para esta obra son:

- Incendio, explosión y/o deflagración.
- Inundación.
- Colapso estructural por maniobras con fallo.
- Atentado patrimonial contra la Propiedad y/o contratistas.
- Hundimiento de cargas o aparatos de elevación.

Para cubrir las eventualidades pertinentes, el Contratista redactará e incluirá como anexo a su Plan de Seguridad y Salud un “Plan de Emergencia Interior”, en el que explicitará las siguientes medidas mínimas:

- 1.- Orden y limpieza general.
- 2.- Accesos y vías de circulación interna de la obra.
- 3.- Ubicación de extintores y otros agentes extintores.
- 4.- Nombramiento y formación de la Brigada de Primera Intervención.
- 5.- Puntos de encuentro.
- 6.- Asistencia Primeros Auxilios.

## **24 PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS POSTERIORES**

Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (mantenimiento) según art. 5.6 RD.1627/97.

## 25 ANEXO: EVALUACIÓN DE RIESGOS

### 25.1 Fichas de actividades-riesgo-evaluación-medidas

#### E02 MOVIMIENTOS DE TIERRA

##### E02.E01 REBAJE DEL TERRENO

Excavación para rebaje de terreno de hasta 3 metros de profundidad, con medios mecánicos

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Acceso fondo excavación Perímetro excavación	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Superficie de paso, irregular Falta de iluminación	1	2	2
3	Caída de objetos por desplome, hundimiento o derrumbamiento <b>Situación:</b> En el interior de la excavación	2	2	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Mantener al personal alejado de las máquinas	1	2	2
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Recorridos sobre terrenos irregulares	1	3	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual Cambio complementos máquinas	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Tierras polvorrientas	2	1	2
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra sobre terrenos irregulares	1	2	2
26	Exposición a ruidos <b>Situación:</b> Maquinaria para rebajes	2	1	2
27	Exposición a vibraciones <b>Situación:</b> Cabinas máquinas	2	1	2

**P: probabilidad (1,2,3) / g: gravedad (1,2,3) / e: evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1

I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000045	Formación	10 /12 /13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portátil	26

## E02.E02 EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

Excavación de zanjas y pozos de hasta 2,5 metros de profundidad, situando las tierras cerca de la excavación

### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Acceso a zanjas y pozos Trabajos en bordes excavación	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Superficies de paso irregulares Falta de iluminación	2	2	3
3	Caída de objetos por desplome, hundimiento o derrumbamiento <b>Situación:</b> Hundimiento de paredes en excavación	2	3	4
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Mantener al personal alejado de las máquinas	1	2	2
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Recorridos sobre terrenos irregulares	1	3	3

13	Sobreesfuerzos	1	2	2
	<b>Situación:</b> Manipulación manual			
	Cambio complementos máquinas			
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2
	<b>Situación:</b> Trabajos en el exterior			
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	1	2
	<b>Situación:</b> Tierras polvorrientas			
25	Atropellos o golpes con vehículos	1	3	3
	<b>Situación:</b> Itinerarios sobre terrenos irregulares			
26	Exposición a ruidos	1	2	2
	<b>Situación:</b> Máquinas excavación			
27	Exposición a vibraciones	2	1	2
	<b>Situación:</b> Cabina máquinas excavación			

**P: probabilidad (1,2,3) / g: gravedad (1,2,3) / e: evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000045	Formación	10 /12 /13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portátil	26

## E02.E04 RELLENOS Y TERRAPLENES

Relleno, terraplenado y compactación de tierras, con medios mecánicos

### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Acceso a fondos para rellenos	1	2	2
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Superficie irregular Falta de iluminación	1	1	1
3	Caída de objetos por desplome, hundimiento o derrumbamiento <b>Situación:</b> En el interior de la excavación a rellenar	1	2	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Mantener al personal alejado de las máquinas	2	1	2
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Recorrido sobre terrenos irregulares	1	2	2
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual complementos máquinas	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Tierras polvorientas	2	1	2
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Itinerarios sobre terrenos irregulares	1	3	3
26	Exposición a ruidos <b>Situación:</b> Máquinas de excavación	2	1	2
27	Exposición a vibraciones <b>Situación:</b> Cabina de máquinas	2	1	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000009	Realizar el relleno del trasdós del muro cuando este esté en condiciones de entrada en servicio	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3

I0000045	Formación	10 /12 /13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /25
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portátil	14 /26

## **E02.E05 CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS O ESCOMBROS**

Carga mecánica sobre camión de tierras o escombros procedentes de excavación y transporte a vertedero

### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Falta de iluminación	1	2	2
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Mantener al personal alejado de la maquinaria	2	2	3
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Recorridos sobre terrenos irregulares	1	3	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Tierras polvorrientas	2	1	2
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra sobre terrenos irregulares	1	3	3
26	Exposición a ruidos <b>Situación:</b> Maquinaria de carga y transporte	2	1	2
27	Exposición a vibraciones <b>Situación:</b> Cabina de máquinas	2	1	2

**P: probabilidad (1,2,3) / g: gravedad (1,2,3) / e: evaluación (1,2,3,4,5)**

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000045	Formación	10 /12
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26

## E02.E06 SUMINISTRO DE TIERRAS DE APORTACIÓN

Suministro de tierras del exterior de la obra para rellenos y terraplenes, con medios mecánicos

### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios de obra Área de trabajo Superficies irregulares Falta de iluminación	1	1	1
3	Caída de objetos por desplome, hundimiento o derrumbamiento <b>Situación:</b> Zonas de acopios de tierras	1	2	2
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Recorridos sobre terrenos irregulares	1	2	2
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Maquinaria (complementos) Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en exterior	1	2	2
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Tierras polvorrientas	2	1	2
25	Atropellos o golpes con vehículos	1	3	3



<b>Situación:</b> Itinerarios de obra				
26	Exposición a ruidos	2	1	2
<b>Situación:</b> Maquinaria				
27	Exposición a vibraciones	2	1	2
<b>Situación:</b> Maquinaria				
<b>P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)</b>				

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000045	Formación	12 /13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portátil	26

### E03 CIMENTACIONES

#### E03.E01 CIMENTACIONES SUPERFICIALES

Cimentaciones superficiales realizadas con hormigón en masa o armado, considerando para su ejecución, encofrado (madera, plafones prefabricados), vertido de hormigón desde camión, con cubilote o bomba, y montaje de armaduras

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Caídas en pozos o zanjas	2	1	2
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2

Falta de iluminación			
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios	2	2 3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Áreas de trabajo Falta de iluminación	2	1 2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	2	2 3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación de materiales	2	2 3
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Atrapamiento por encofrados Plafones de mallazo Elementos ferrallados	1	2 2
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2 3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2 2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	3 3
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Contacto con aglomerantes	2	1 2
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Itinerarios sobre terrenos irregulares Circulación cerca del borde de zanjas y pozos	1	2 2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9

I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

### E03.E03 MUROS DE CONTENCIÓN

Muros de contención de tierras realizados con hormigón armado, considerando para su ejecución, encofrados (madera, plafones prefabricados), vertido de hormigón desde camión, con cubilote o con bomba, y montaje de armaduras

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Proceso de hormigonado de muros Trabajos en altura	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	2	1	2
3	Caída de objetos por desplome, hundimiento o derrumbamiento <b>Situación:</b> Encofrados Pantallas ferralladas	2	3	4
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios	2	2	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2

Falta de iluminación			
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas Medios auxiliares	2	2 3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación de materiales Preparación bases muros y recalces	2	2 3
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Itinerarios de máquinas y transportes sobre terrenos irregulares	2	3 4
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2 3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2 2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	3 3
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Contacto con aglomerantes	2	1 2
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Itinerarios sobre terrenos irregulares	2	1 2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000009	Realizar el relleno del trasdós del muro cuando este esté en condiciones de entrada en servicio	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12

I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16

### E03.E04 ENTIBACIONES Y APUNTALAMIENTOS

Realización de elementos portantes temporales para soporte de tierras o de elementos constructivos verticales u horizontales

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios de obra Trabajos en altura Proceso de colocación de estribos	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	1	1
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Colocación, manipulación y ajuste de piezas	2	3	4
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios de obra Área de trabajo Elementos punzantes Falta de iluminación	1	1	1
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales y/o mecánicas con elementos estructurales	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Procesos de ajuste de piezas Uso del martillo neumático	2	2	3
11	Atrapado por o entre objetos	2	3	4

<b>Situación:</b> Con elementos estructurales				
13	Sobreesfuerzos	2	2	3
<b>Situación:</b> Manipulación manual de herramientas y material				
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2
<b>Situación:</b> Trabajos en el exterior				
25	Atropellos o golpes con vehículos	2	3	4
<b>Situación:</b> Interferencia área de trabajo				
Procesos de manutención, guiado de materiales				
<b>P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)</b>				

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos		
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1		
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1 /11		
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1		
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1		
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1		
I0000010	Ejecutar las escaleras junto con el forjado de la planta a la que dé acceso	1		
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1		
I0000013	Orden y limpieza	2 /6		
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6		
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6		
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2		
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4		
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4		
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4		
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4		
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4		
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4		
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4		
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4		
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10		
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9		
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9		
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9		
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9		
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10		
I0000045	Formación	10 /13		
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10		
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11		
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11		
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13		
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13		
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13		
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14		
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14		
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14		
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14		
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14		

I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11

### E03.E05 CAPAS DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN

Realización de bases de hormigón para nivelación del terreno o como capa de limpieza de bases para cimentaciones

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Caídas en pozos o zanjas	2	1	2
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	2	1	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de hormigón	2	2	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Área de trabajo Falta de iluminación Itinerarios de obra	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación de materiales	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en exterior	1	2	2
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Contacto con hormigón (cemento)	2	1	2
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Itinerarios de obra sobre terrenos irregulares Circulación próxima a zanjas y pozos	1	2	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4

I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000045	Formación	10 /18
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	10
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

#### **E04.E03 ESTRUCTURAS DE ACERO**

Estructuras de elementos de acero ensamblados mediante tornillos o soldadura

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo falta de iluminación	1	1	1
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios, herramientas y medios auxiliares	2	3	4
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra, área de trabajo Elementos punzantes Falta de iluminación	1	1	1
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas Con elementos estructurales	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Troceado de escombros Trabajos con radial Corte-soldadura oxiacetileno	2	2	3
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Con elementos estructurales	2	3	4
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2



<b>Situación:</b> Trabajos en el exterior			
15	Contactos térmicos	1	2 2
	<b>Situación:</b> Corte-soldadura oxiacetileno Soldadura eléctrica		
16	Exposición a contactos eléctricos	1	3 3
	<b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos		
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	1	2 2
	<b>Situación:</b> Gases de soldaduras		
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas	3	2 4
	<b>Situación:</b> Soldadura eléctrica		
20	Explosiones	1	3 3
	<b>Situación:</b> Bombonas de oxiacetileno Materias inflamables		
21	Incendios	1	3 3
	<b>Situación:</b> Soldaduras		
25	Atropellos o golpes con vehículos	2	3 4
	<b>Situación:</b> Itinerarios en obra en terrenos irregulares		

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000010	Ejecutar las escaleras junto con el forjado de la planta a la que dé acceso	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /21
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11

I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc.)	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	19 /20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11
I0000161	Verificar que las conexiones de la máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000163	Realizar trabajos de soldadura en altura desde jaula o plataforma protegida	1

#### **E04.E05 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN CON FORJADOS DE ELEMENTOS PREFABRICADOS**

Estructuras de hormigón armado, incluyendo encofrados (madera, plafones prefabricados), manipulación y colocación de armaduras, forjados de elementos prefabricados y vertido de hormigón

con cubilote o bomba

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Áreas de trabajo Falta de iluminación	2	1	2
3	Caída de objetos por desplome, hundimiento o derrumbamiento <b>Situación:</b> Errores de encofrados y apuntalamientos	1	3	3
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios, herramientas y medios auxiliares	2	3	4
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra áreas de trabajo Objetos punzantes Falta de iluminación	3	1	3
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas Sierra de taladrar madera	2	2	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Sierra de taladrar madera Manipulación de materiales Uso de radial	2	2	3
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Hormigonera Elementos industrializados resistentes	2	2	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	3	3
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Aglomerantes	2	1	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000010	Ejecutar las escaleras junto con el forjado de la planta a la que dé acceso	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000016	Organizar el paso sobre tableros colocados sobre las armaduras del forjado	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2

I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en la que se vaya a hormigonar	3
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
I0000149	Realizar trabajos hormigonado pilares con plataformas con protecciones reglamentarias	1
I0000150	No usar escaleras de mano para hormigonar pilares. Utilizar plataformas de trabajo estables.	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4
I0000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4 /11
I0000161	Verificar que las conexiones de la máquinas se hagan con enchufes	16

#### **E04.E06 ESTRUCTURAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN**

##### **Montaje de elementos estructurales de hormigón prefabricado**

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura De elementos en montaje	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Áreas de trabajo Falta de iluminación	1	1	1
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de elementos pesados Manipulación de acopios, herramientas y medios auxiliares	2	3	4
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Falta de iluminación	1	1	1
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> En adaptación y encaje de prefabricados	1	2	2
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> En operaciones de montaje	2	2	3
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> En operaciones de montaje	2	3	4
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra sobre terrenos irregulares	2	3	4

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000010	Ejecutar las escaleras junto con el forjado de la planta a la que dé acceso	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2

I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4 /11
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4 /11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4 /11
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /12 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000150	No usar escaleras de mano para hormigonar pilares. Utilizar plataformas de trabajo estables.	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11

## **E06.E02 CERRAMIENTOS EXTERIORES (SANDWICH)**

Cerramientos exteriores con plafones prefabricados anclados a elementos fijos y estructurales

### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
----	--------	---	---	---

1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	2	2	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Cortes y despieces en seco Retirada de escombros	2	1	2
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Acopios en el área de trabajo Manipulación plafones	1	2	2
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Soldadura metales	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	2	2
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Gases soldadura eléctrica Polvo de corte de materiales Retirada de escombros	2	1	2
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Aglomerantes, adhesivos Pigmentos, mástiques	1	2	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4

I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000048	No trabajar al lado de paramentos acabados de hacer (<48h)	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10 /17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

#### **E06.E05 DIVISORIAS (PREFABRICADOS, PLADUR, ALUMINIO, MADERA, ETC ,)**

Pared divisoria interior de hasta 30 cm de espesor a base de plafones prefabricados anclados entre sí o a elementos fijos y estructurales

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios	1	3	3



6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	2	2	3
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	3	2	4
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Corte, manipulación de materiales Retirada de escombros	2	1	2
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> En manos y pies al manipular materiales	1	2	2
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	2	2
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Polvo de corte de materiales Retirada de escombros	2	1	2
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Aglomerantes y colas Pigmentos y mástiques	1	2	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	17

I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

## **E07 IMPERMEABILIZACIONES - AISLAMIENTOS Y JUNTAS**

### **E07.E01 CUBIERTAS PLANAS**

Formación de cubierta plana tipo deck sobre placa base de perfil metálico incluyendo formación de desguace, colocación de aislamiento y colocación y protección de membrana impermeabilizante

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	2	2	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	2	2	3
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Soldadura de membrana por fusión	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	2	2
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Disolventes y colas	1	2	2
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Disolventes y colas	1	2	2

**Situación:** Disolventes y colas

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**
**MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000045	Formación	13 /21
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9

10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent en les zones de treball	14
10000161	Verificar que les connexions de les màquines se fagin amb enxufes reglamentaris	16

### **E07.E02 IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN Y ELEMENTOS ENTERRADOS**

Impermeabilización de muros de contención y elementos enterrados de hormigón armado mediante la aplicación de emulsiones, pinturas y membranas

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	2	2	3
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	2	2	3
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	2	2	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Limpieza del soporte	2	1	2
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	2	2	3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	2	2
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Disolventes, colas, mástiques	1	2	2
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Disolventes, colas, mástiques	1	2	2
21	Incendios <b>Situación:</b> Disolventes, colas, mástiques, inflamables	1	2	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
10000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
10000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
10000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6

10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
10000045	Formación	10 /13 /21
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
10000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
10000082	Aislamiento del proceso	17
10000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
10000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
10000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

#### **E07.E04 AISLAMIENTOS CON PLACAS**

Aislamiento de soleras y paramentos mediante la colocación de placas

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2

4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra área de trabajo Falta de iluminación	2	2	3
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	2	2	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación de materiales Retirada de escombros	2	2	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Herramientas	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	2	2
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Polvo de fibras	2	2	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14

I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

#### **E07.E05 JUNTAS (FORMACIÓN - RELLENOS - SELLADOS )**

Formación, relleno y sellado de juntas de dilatación y entre materiales de obra con perfiles, cordones y másticos

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	1	1	1
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Al limpiar el soporte o junta	1	1	1
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	1	2	2
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	2	2	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Disolventes, colas Polvo limpieza del soporte o junta	1	2	2
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Disolventes, colas y mástiques	1	2	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

## E08 REVESTIMIENTOS

### E08.E01 AMORFOS (ENFOSCADOS - ENYESADOS - ESTUCADOS)

Revestimientos amorfos sobre elementos verticales y horizontales constituidos por enfoscados, enyesados y estucados

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra En perímetro y bordes de huecos Andamios	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Superficies irregulares Materiales mal ordenados Falta de iluminación	1	1	1
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios, herramientas	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos	1	1	1



<b>Situación:</b> Itinerarios en obra Áreas de trabajo Falta de iluminación			
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	2	1 2
<b>Situación:</b> Herramientas			
10	Proyección de fragmentos o partículas	2	2 3
<b>Situación:</b> Confección, manipulación y proyección de materiales			
11	Atrapado por o entre objetos	2	2 3
<b>Situación:</b> Con hormigoneras Mantenimiento de materiales			
13	Sobreesfuerzos	2	2 3
<b>Situación:</b> Manipulación manual			
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2 2
<b>Situación:</b> Trabajos exteriores			
16	Exposición a contactos eléctricos	1	3 3
<b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos			
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	1 2
<b>Situación:</b> Ambientes pulverulentos			
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas)	2	1 2
<b>Situación:</b> Aglomerantes			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11

I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

## **E08.E02 EMBALDOSADOS (CERÁMICA)**

Revestimientos sobre elementos verticales y horizontales constituidos por embaldosados y aplacados de piezas cerámicas

### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Áreas de trabajo Falta de iluminación Superficies irregulares	1	1	1
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación y mantenimiento de acopios	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Áreas de trabajo Falta de iluminación	1	1	1
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	2	1	2

<b>Situación:</b> Sierra de taladrar de agua Herramientas				
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Radial Sierra de taladrar de agua Manipulación de materiales	2	2	3
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Hormigonera Con elementos pesados de aplacado	2	2	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Ambientes pulverulentos Corte en seco	2	1	2
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Aglomerantes	2	1	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2 /16
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10

I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

### **E08.E03 FALSOS TECHOS**

Revestimiento de elementos horizontales constituidos por placas, lamas, configurando falsos techos

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Falta de iluminación Áreas de trabajo	1	1	1
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación y mantenimiento de acopios, herramientas y medios auxiliares	1	3	3
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación herramientas y materiales	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación de materiales	2	2	3

## Fijación de elementos colgados

13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13

I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

#### **E08.E04 PINTADOS**

Pintado de estructuras, paramentos, elementos de cerramiento, protección, calefacción, tubos

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Falta iluminación Área de trabajo	1	1	1
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación y mantenimiento de acopios, herramientas y medios auxiliares	1	3	3
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación y proyección de materiales	3	1	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Preparación soporte en ambientes pulverulentos Disolventes	3	2	4
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Disolventes Componentes químicos de los materiales	2	2	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4

I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17 /18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /9 /14
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

## **E09 PAVIMENTOS**

### **E09.E01 PAVIMENTOS AMORFOS (HORMIGÓN, SUBBASES, TIERRA, SABLÓN)**

Pavimentos amorfos a base de tierras, arenas, subbase granular y de hormigón, subministrados, extendidos y compactados mecánicamente

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Perímetro y bordes de huecos	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra área de trabajo con baja iluminación	2	2	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra	2	1	2

Área de trabajo con baja iluminación			
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	1	2 2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Descarga, reparto de materiales	2	1 2
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Compuertas de camiones de suministro Cambio complementos máquinas	1	2 2
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Desniveles en los itinerarios de obra	1	3 3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2 3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2 2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	2 2
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Manipulación materiales pulverulentos Aditivos para hormigones	2	1 2
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra por superficies irregulares	1	3 3
27	Exposición a vibraciones <b>Situación:</b> Cabinas maquinaria	1	2 2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /12 /13
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000048	No trabajar al lado de paramentos acabados de hacer ( <48h )	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16



I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	13
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 / 6 / 9 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

#### **E09.E02 EMBALDOSADO Y APLACADO DE PIEZAS CON PULIDO ( PIEDRA, CERÁMICA, MORTERO CEMENTO, VIERTEAGUAS, ETC.)**

Pavimentos de baldosas cerámicas, de piedra natural y de terrazo, pulidos y abrillantados en obra

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Perímetro y bordes de huecos	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	2	2	3
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo con baja iluminación	1	2	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	1	2	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Corte en seco Manipulación de materiales Retirada de escombros	2	1	2
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Por los materiales Por la hormigonera de mortero	1	3	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	2	2

17 Inhalación o ingestión de sustancias nocivas 2 1 2  
**Situación:** Corte en seco - polvo  
 Retirada de escombros

18 Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) 1 2 2  
**Situación:** Aglomerantes, selladores  
 Abrillantadores, limpieza

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /11 /13 /18
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10 /13 /17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

### E10.E03 CERRAMIENTOS PRACTICABLES Y BARANDILLAS DE PVC, ALUMINIO, ACERO

Colocación de ventanas, balconeras, puertas y barandillas de pvc, aluminio y acero

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Perímetro y bordes huecos	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de material	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Áreas de trabajo Falta de iluminación	1	1	1
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	1	2	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipular materiales Ajustes	1	1	1
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Polvo, colas, disolventes Retirar escombros	1	1	1

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4

I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

#### **E10.E04 COLOCACIÓN DE BARANDILLAS Y SEÑALES CON SOPORTES METÁLICOS EN VIALES**

Colocación de elementos de protección y señalización con soportes metálicos en vías de circulación rodada o peatonal

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos de colocación de elementos próximos a desniveles	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios de obra Irregularidad de la superficie de trabajo	2	1	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Transporte y manipulación de materiales	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Superficie de trabajo Acopios de material	1	2	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales Colocación de elementos	2	2	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Acarreo de materiales pesados	2	1	2
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en exteriores	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos o indirectos Contactos en soldadura eléctrica	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Polvo y partículas generadas en cortes	1	2	2
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Vehículos propios de obra y ajenos	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9 /13
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1/2 /6 /9 /25

I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent en les zones de treball	14
I0000156	Detecció de les instal·lacions empotrades o enterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines se fagin amb enxufes reglamentaris	16

## **E11 ACRISTALAMIENTOS**

### **E11.E01 COLOCACIÓN DE VIDRIOS**

Colocación de vidrios en aberturas de interiores, exteriores, espejos y pulido de cantos

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> En instalaciones exteriores	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra	1	1	1
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> En la manipulación En el mantenimiento	3	2	4
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra	1	1	1
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> En la manipulación En la extracción de material roto	3	2	4
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Por pulido de cantos Por rotura del material	2	2	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Carreteo y montaje manual	2	2	3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> En la operación de pulido en obra	1	2	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4

10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
10000045	Formación	10 /13
10000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000082	Aislamiento del proceso	17
10000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
10000164	Manipular los vidrios con ventosas de seguridad	4 /9 /13

## **E12 INSTALACIONES DE EVACUACIÓN**

### **E12.E01 ELEMENTOS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE (CAJAS SIFÓNICAS, DESAGÜES SUMIDROS, ETC.)**

Red horizontal de evacuación enterrada superficialmente, compuesta de arquetas, arquetas sifónicas y desagües, en material prefabricado

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Caídas en zanjas abiertas	2	1	2
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Terreno irregular Material mal acopiado	2	1	2
3	Caída de objetos por desplome, hundimiento o derrumbamiento <b>Situación:</b> Hundimientos de tierras	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Sobre material	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Golpes con materiales Cortes en la manipulación	2	2	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> En la manipulación de los materiales	1	2	2

Al rejuntar y rellenar de material			
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Por materiales pesados como arquetas Manipulación hormigonera	2	2 3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2 3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	2	2 3
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Manipulación de soplete	1	2 2
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Polvo de excavaciones Disolventes de colas Gases y sustancias tóxicas en alcantarillas existentes	1	2 2
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Colas y resinas Cemento	1	2 2
24	Accidentes causados por seres vivos <b>Situación:</b> En conexiones con alcantarillas existentes	1	2 2
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b>	2	3 4
<b>P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)</b>			

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	3
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000066	Utilizar piezas especiales de unión de PVC para evitar la dilatación de las piezas con el calor	15



10000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
10000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17 /18
10000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
10000102	Procedimiento previo de trabajo	24
10000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
10000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
10000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
10000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
10000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
10000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	11 /13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

## **E12.E02 CONDUCTOS VERTICALES O COLGADOS (BAJANTES Y COLECTORES SUSPENDIDOS, HUMOS)**

Red de desagüe vertical y colgada, y evacuación de humos en material prefabricado

### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos en altura Desde andamios de borriquetas	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> En itinerarios en obra	2	1	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación y mantenimiento de herramientas	2	3	4
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de materiales Proceso de anclajes	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación de materiales Proceso de anclajes Corte material cerámico	1	2	2
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	2	2	3
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Soplete	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Polvo Colas Corte de material	1	2	2
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Colas Cementos	1	2	2
24	Accidentes causados por seres vivos <b>Situación:</b> Conexiones a alcantarillas existentes	1	2	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000066	Utilizar piezas especiales de unión de PVC para evitar la dilatación de las piezas con el calor	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10 /17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17 /18
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1

10000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

### E12.E03 ELEMENTOS ENTERRADOS (ALBAÑALES, POZOS, DRENAJES)

Red horizontal de evacuación enterrada, compuesta de pozos de registro, drenajes y desagües, en material prefabricado

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Caídas en zanjas y pozos abiertos	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Terreno irregular Materiales mal ordenados	2	1	2
3	Caída de objetos por desplome, hundimiento o derrumbamiento <b>Situación:</b> Caída de tierras en pozos y zanjas Desmoronamiento de taludes.	2	3	4
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra	1	1	1
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de materiales y herramientas	2	2	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación de elementos Rejuntados y rellenos de material	1	2	2
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Manipulación de materiales pesantes Mantenimiento de materiales	2	2	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	2	2	3
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Soplete	1	2	2
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Colas Polvos Gases	1	2	2
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Cola Cemento	1	2	2
24	Accidentes causados por seres vivos <b>Situación:</b> Conectado a la red existente	1	2	2
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b>	2	3	4

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1

I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	3
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000066	Utilizar piezas especiales de unión de PVC para evitar la dilatación de las piezas con el calor	15
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17 /18
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1/2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

### **E13 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA**

#### **E13.E01 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA**

Operaciones de montaje, movimiento de equipos, conexiones de tuberías, conexión eléctrica, pruebas de presión y puesta en funcionamiento de instalaciones de climatización, calefacción y ventilación mecánica

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> En montaje de equipos en altura Desde escaleras manuales Desde andamios de borriquetas o plataformas	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra	1	2	2

4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Mantenimiento y manipulación de equipos pesados Herramientas	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Materiales y herramientas ordenadas	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de materiales Manipulación de herramientas Desembalaje de equipos	3	1	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Uso de radial Explosión en pruebas de presión Soldadura eléctrica Corte oxiacetileno Taladros en paredes	3	2	4
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Manipulación de equipos pesados con elementos rotativos del equipo en su puesta en funcionamiento	2	2	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior Trabajos en sitios cerrados	2	2	3
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Proyección de fluidos Superficies calientes de los procesos calientes y de soldadura	2	2	3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Gases soldadura Refrigerantes (segundos y terceros) Gases de combustión en sitios cerrados	1	3	3
20	Explosiones <b>Situación:</b> Fugas de gas Bombonas de oxiacetileno Pruebas de carga	1	3	3
21	Incendios <b>Situación:</b> Para refrigerantes (terceros) Para uso de radial o Para oxiacetileno	1	2	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17

I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /21
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc.)	20
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	1 /4 /13

I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16 /17 /21
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11
I0000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4 /11
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16 /21

#### **E14 TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS**

##### **E14.E01 TUBOS MONTADOS SUPERFICIALMENTE**

Tubos montados superficialmente

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos en altura para el montaje de equipos (depósitos, válvulas, etc.)	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra	1	2	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> En manipulación de herramientas y equipos En mantenimiento de materiales	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> En itinerarios en obra	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Con equipos, herramientas En proceso de desembalaje de equipos	3	1	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Para uso de radial En pruebas de carga Fijación de soportes Soldadura eléctrica	3	2	4
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> En la colocación de elementos pesados (depósitos)	2	2	3
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> En la colocación de elementos pesados (depósitos)	1	3	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior y sitios cerrados	2	2	3
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Soldaduras Para fluidos calientes	2	2	3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Gases soldadura eléctrica Fugas de gas Gases de combustión en sitios cerrados Uso de radial	2	3	4
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas)	1	2	2

<b>Situación:</b> Colas Licuados del petróleo				
20	Explosiones		1	3 3
	<b>Situación:</b> Oxiacetileno Pruebas de carga Recipientes a presión			
21	Incendios		1	3 3
	<b>Situación:</b> Para chispas en proceso de purga Para fugas de combustible Para trabajos de soldadura			
<b>P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)</b>				

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4 /11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14



I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000083	Dispositivos de alarma	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc.)	20
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	1 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	21
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11
I0000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4 /11
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

#### **E14.E02 TUBOS MONTADOS ENTERRADOS**

##### **Tubos montados enterrados**

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos en altura para el montaje de equipos (depósitos, válvulas, etc.)	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra	1	2	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> En manipulación de herramientas y equipos En mantenimiento de materiales	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos	2	1	2

<b>Situación:</b> En itinerarios en obra			
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	3	1 3
<b>Situación:</b> Con equipos, herramientas En proceso de desembalaje de equipos			
10	Proyección de fragmentos o partículas	3	2 4
<b>Situación:</b> Para uso de radial En pruebas de carga Fijación de soportes Soldadura eléctrica			
11	Atrapado por o entre objetos	2	2 3
<b>Situación:</b> En la colocación de elementos pesados (depósitos)			
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	1	3 3
<b>Situación:</b> En la colocación de elementos pesados (depósitos)			
13	Sobreesfuerzos	2	2 3
<b>Situación:</b> Manipulación manual			
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	2	2 3
<b>Situación:</b> Trabajos en el exterior y sitios cerrados			
15	Contactos térmicos	2	2 3
<b>Situación:</b> Soldaduras Para fluidos calientes			
16	Exposición a contactos eléctricos	1	3 3
<b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos			
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	3 4
<b>Situación:</b> Gases soldadura eléctrica Fugas de gas Gases de combustión en sitios cerrados Uso de radial			
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas)	1	2 2
<b>Situación:</b> Colas Licuados del petróleo			
20	Explosiones	1	3 3
<b>Situación:</b> Oxiacetileno Pruebas de carga Recipientes a presión			
21	Incendios	1	3 3
<b>Situación:</b> Para chispas en proceso de purga Para fugas de combustible Para trabajos de soldadura			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4

I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000083	Dispositivos de alarma	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc.)	20
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para	11 /13

	manipular cargas	
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

## **E15 INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **E15.E01 INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN**

#### **Instalaciones eléctricas en edificación de baja tensión**

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Montaje de bandejas Trabajos en altura	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra área de trabajo Falta de iluminación	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas Pelado de cables Golpes con equipos	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Ajuste y manipulación de materiales	2	1	2
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Instalación módulos contadores Instalación armarios conexiones	1	3	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	2	2	3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	2	3	4

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1

I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	11 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

**E15.E02 INSTALACIONES DE TENSIÓN MEDIA O ALTA - MONTAJE DE ESTACIONES Y SUBESTACIONES TRANSFORMADORAS**

Descarga y distribución en obra de elementos, montaje de estructuras metálicas, uniones, acabados y conexión

**Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Montaje de equipos en altura con andamios o plataformas	2	2	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
5	Caída de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Montaje de equipos en altura	2	2	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
8	Golpes con objetos móviles <b>Situación:</b> Descarga y distribución de elementos a obra	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y equipos	3	1	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación y proyección de materiales	3	1	3
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Descarga y distribución de elementos a obra	2	2	3
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Transporte y descarga de elementos	1	3	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación y transporte manual de elementos pesados	3	2	4
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	2	2	3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Pruebas y conexión Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	2	3	4
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Gases de soldadura	2	2	3
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas <b>Situación:</b> Arco eléctrico Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	1	3	3
20	Explosiones <b>Situación:</b> Operación de soldadura oxiacetilénica	2	3	4
21	Incendios <b>Situación:</b> Operación de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	2	3	4
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Transporte de elementos	2	2	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	25

I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	14
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000089	En cada caso, calcular el número de "cristal inactivo", según a la intensidad de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc.)	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000118	Circum. espec., trabajadores formados en proced. estab. manipular cargas hasta 40kg, cond. seguras	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21

10000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
10000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
10000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
10000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
10000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
10000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
10000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

#### **E15.E03 INSTALACIONES DE TENSIÓN MEDIA O ALTA - MONTAJE DE LINEAS ENTERRADAS DE MEDIA O ALTA TENSIÓN**

Excavación de zanjas, descarga en obra de bobinas, tendido de cables, uniones, acabados y conexiones

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Caída dentro de zanjas o pozos	1	2	2
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
3	Caída de objetos por desplome, hundimiento o derrumbamiento <b>Situación:</b> Desprendimiento de tierras de la zanja	1	3	3
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Descarga en obra de materiales	2	2	3
5	Caída de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles	1	2	2
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y corte de materiales	3	2	4
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación y proyección de materiales	3	2	4
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Descarga de materiales	2	3	4
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Transporte y descarga de materiales	1	3	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual y transporte de elementos pesados	3	2	4
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2



	<b>Situación:</b> Trabajos en el exterior			
15	Contactos térmicos	3	2	4
	<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura			
16	Exposición a contactos eléctricos	2	3	4
	<b>Situación:</b> Conexión Soldadura			
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	3	4
	<b>Situación:</b> Polvo en el área de trabajo Gases de soldadura			
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas	2	3	4
	<b>Situación:</b> Arco eléctrico Soldadura			
20	Explosiones	2	3	4
	<b>Situación:</b> Soldadura oxiacetilénica			
21	Incendios	2	3	4
	<b>Situación:</b> Operación de soldadura Existencia de instalaciones de gas enterradas			
23	Inundaciones	1	3	3
	<b>Situación:</b> Existencia de instalaciones de distribución de agua enterradas			
25	Atropellos o golpes con vehículos	2	2	3
	<b>Situación:</b> Área de trabajo			
26	Exposición a ruidos	1	2	2
	<b>Situación:</b> Maquinaria de excavación			
27	Exposición a vibraciones	2	1	2
	<b>Situación:</b> Maquinaria de excavación			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	25
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	14
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc.)	20 /21

10000096	No fumar	20 /21
10000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
10000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
10000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
10000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
10000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
10000108	Eliminar el ruido en origen	26
10000110	Eliminar vibraciones en origen	27
10000111	Revisar entibaciones en comenzar jornada trabajo. Precaución tras interrupciones >1 día, lluvia o helada	3
10000112	No apilar tierras en el borde de la zanja (d=h zanja en terreno arenoso; d=1/2h zanja otros terrenos)	3
10000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
10000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
10000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
10000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
10000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
10000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
10000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
10000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
10000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
10000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
10000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
10000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
10000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	21
10000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
10000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
10000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
10000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	20 /21 /23
10000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
10000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

## **E16 INSTALACIONES DE ALUMBRADO**

### **E16.E01 INSTALACIONES DE ALUMBRADO**

Instalaciones de alumbrado exterior e interior en edificación

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel	2	3	4
<b>Situación:</b> Itinerarios en obra trabajos en altura				

2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios	1	2	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Ajuste y manipulación de materiales	2	1	2
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	2	2	3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	2	3	4

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13

10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
10000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
10000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

## **E17 INSTALACIONES DE LAMPISTERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

### **E17.E01 INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

Operaciones de montaje, movimiento de equipos, conexiones de tuberías, pruebas de presión y puesta en funcionamiento de instalaciones de fontanería y aparatos sanitarios

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	1	1
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra área de trabajo	1	2	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	1	2	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Ajuste de materiales con radial Fijación con taladros	2	1	2
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Materiales pesados	2	2	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
15	Contactos térmicos	2	1	2

<b>Situación:</b> Para soldaduras		
16	Exposición a contactos eléctricos	1 3 3
<b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos		

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000009	Realizar el relleno del trasdós del muro cuando este esté en condiciones de entrada en servicio	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4 /11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16

10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
10000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
10000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	11
10000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

## **E18 INSTALACIONES DE GAS COMBUSTIBLE Y OTROS GASES Y FLUIDOS**

### **E18.E01 INSTALACIONES DE GAS COMBUSTIBLE Y OTROS GASES Y FLUIDOS**

Operaciones de montaje, movimiento de equipos, conexiones de tuberías, conexión eléctrica, pruebas de presión y puesta en funcionamiento de instalaciones de gas combustible y otros gases y fluidos

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos en altura para el montaje de equipos (depósitos, válvulas, etc.)	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra	1	2	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> En manipulación de herramientas y equipos En mantenimiento de materiales	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> En itinerarios en obra	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Con equipos, herramientas En proceso de desembalaje de equipos	3	1	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Para uso de radial En pruebas de carga Fijación de soportes Soldadura eléctrica	3	2	4
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> En la colocación de elementos pesados (depósitos)	2	2	3
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> En la colocación de elementos pesados (depósitos)	1	3	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior y sitios cerrados	2	2	3
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Soldaduras Para fluidos calientes	2	2	3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Gases soldadura eléctrica Fugas de gas Gases de combustión en sitios cerrados Uso de radial	2	3	4
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Colas Licuados del petróleo	1	2	2
20	Explosiones	1	3	3

**Situación:** Oxiacetileno  
 Pruebas de carga  
 Recipientes a presión

21 Incendios 1 3 3

**Situación:** Para chispas en proceso de purga  
 Para fugas de combustible  
 Para trabajos de soldadura

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4 /11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15

I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000083	Dispositivos de alarma	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc.)	20
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	1 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16 /21

## **E19 INSTALACIONES DE TRANSPORTE**

### **E19.E01 ASCENSORES**

Instalación de ascensores eléctricos de adherencia y oleodinámicos

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura en recinto ascensor	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios Caída de herramientas y materiales	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Áreas de trabajo	1	2	2



Falta de iluminación			
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas, guías, contrapeso, cabina, cables	2	2 3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Uso de taladradoras y radial	2	1 2
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Entre contrapeso, cables, cabina y pared	2	3 4
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	2 3
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Soldadura	2	2 3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos para soldaduras	1	3 3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Gases soldaduras	2	3 4
Disolventes			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4 /11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13

I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	4 /13
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

## **E20 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD**

### **E20.E01 APARATOS**

Instalación de aparatos y sistemas de protección contra incendios y de seguridad patrimonial

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	1	2	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	1	1	1
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	1	1	1
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Al perforar, taladrar, fijar, bases y aparatos	1	1	1
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	1	2	2
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	1	1
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	2	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000018	No alterar bruscamente la estabilidad del edificio	4
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000021	Establecer los puntos de referencia para controlar los movimientos de la estructura	4
I0000022	Condena de la planta inferior en la que se vaya a hormigonar	4
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no	16

están en tensión

## E20.E02 PARARRAYOS

### Instalación de pararrayos

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Plataforma de trabajo	1	2	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Plataforma de trabajo	1	1	1
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	2	2	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Perforaciones, pasamuros y fijaciones	1	1	1
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	1	2	2
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	2	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10

I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000166	No montar los terminales del pararrayos hasta tener la conexión a tierra acabada	16

## E20.E03 CONDUCTORES

Instalación de conductores para sistemas y aparatos de protección contra incendios, seguridad patrimonial y pararrayos

### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de acopios	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Plataforma de trabajo Falta de iluminación	1	1	1
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	1	1	1
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Perforaciones, taladros anclajes	1	1	1

13	Sobreesfuerzos	1	2	2
	<b>Situación:</b> Manipulación manual			
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	1	1
	<b>Situación:</b> Trabajos en el exterior			
16	Exposición a contactos eléctricos	1	2	2
	<b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /4
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

10000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo de contacto eléctrico	16
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
10000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

## **E21 VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN**

### **E21.E01 VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN**

#### **Instalación de válvulas, bombas y grupos de presión**

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación y acopios	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Al ajustar, colocar, fijar elementos	2	1	2
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	2	1	2
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior Trabajos en locales cerrados	1	1	1
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	2	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
10000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4

10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /13
10000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
10000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
10000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

## **E22 INSTALACIONES AUDIOVISUALES**

### **E22.E01 APARATOS**

Instalación de aparatos de audio, video, telefonía, centralitas de distribución, control y telemandos

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel	1	2	2



<b>Situación:</b> Itinerarios en obra En área de trabajo Falta de iluminación				
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados	1	2	2
<b>Situación:</b> Manipulación Mantenimiento Acopios				
6	Pisadas sobre objetos	1	1	1
<b>Situación:</b> Itinerarios en obra En área de trabajo Falta de iluminación				
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	2	1	2
<b>Situación:</b> Con herramientas				
10	Proyección de fragmentos o partículas	1	1	1
<b>Situación:</b> Ajuste y fijación de elementos				
13	Sobreesfuerzos	1	2	2
<b>Situación:</b> Manipulación manual				
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2
<b>Situación:</b> Trabajos en el exterior				
16	Exposición a contactos eléctricos	1	2	2
<b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos				
<b>P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)</b>				

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13

10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 / 4
10000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	6
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	2 / 14
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
10000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

## **E22.E02 APARATOS EN CUBIERTA (ANTENAS...)**

Instalación de antenas captadoras de radio, televisión y telefonía

### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en la obra Bordes y huecos en cubierta	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en cubierta Falta iluminación	2	2	3
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Acopio y suministro de materiales Falta de iluminación	1	2	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Con herramientas	1	2	2
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	1	2	2
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	2	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
--------	-------------	---------

I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

**E22.E03 MONTADOS SUPERFICIALMENTE**

Instalación de sistemas, equipos y cableados montados superficialmente

**Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en altura	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación Mantenimiento	1	2	2
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Con herramientas	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Al ajustar, colocar y fijar los materiales	1	1	1
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	1	2	2
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	2	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**
**MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4

I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

## **E22.E04 MONTADO ENTERRADO**

Instalación de sistemas, equipos y cableados montados enterrados

### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Bordes de zanjas y excavación	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación y mantenimiento	1	2	2
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	1	2	2

9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Herramientas	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Ajustar, colocar y fijar materiales	1	1	1
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Hundimiento de paredes en excavación	2	3	4
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	1	2	2
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	2	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	11
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	11
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14

I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	2 /14
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

## **E23 EQUIPAMIENTOS**

### **E23.E01 MOBILIARIO, APARATOS, ELECTRODOMÉSTICOS**

Colocación de encimeras, electrodomésticos, muebles y accesorios de baños y cocinas

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Colocación de elementos en altura	1	2	2
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> En área de trabajo Por falta de iluminación	1	1	1
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación Mantenimiento	1	2	2
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Restos y sobrantes de material Falta iluminación	1	1	1
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Con herramientas	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Al ajustar los elementos	1	1	1
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Por objetos a colocar o instalar	1	2	2
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Por manipulación manual	1	2	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Contactos directos e indirectos	1	2	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6

I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000048	No trabajar al lado de paramentos acabados de hacer (<48h)	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	11 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000164	Manipular los vidrios con ventosas de seguridad	6
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

## **E24 JARDINERÍA**

### **E24.E01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y PLANTACIÓN**

Nivelación del terreno, aportación de tierra vegetal, excavación de alcorques, zanjas, plantación de árboles y arbustos y siembra

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Caídas en alcorques y zanjas Caídas desde cubiertas ajardinadas	1	2	2
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Terrenos heterogéneos	1	1	1



Falta iluminación			
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de árboles y setos	1	3 3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Terrenos heterogéneos Falta iluminación	1	1 1
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Con herramientas	1	2 2
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Terrenos heterogéneos En borde de alcorques y zanjas	1	3 3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual	1	2 2
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	1 1
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Tierras polvorientas Abonos Productos fitosanitarios	1	2 2
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Abonos Productos fitosanitarios	1	2 2
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Máquinas de movimiento de tierras	1	3 3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	12 /13 /18
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13

I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000076	Reconocimiento de los materiales a derribar	17
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

## **I01 INSTALACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE AGUAS**

### **I01.I01 CANALIZACIONES Y RAMALES - OBRA CIVIL**

Demolición de pavimentos (asfáltico, hormigón, loseta de hormigón...); levantamiento de pavimento; recogida y transporte de restos al vertedero. Excavación de zanjas; amontonamiento de tierras. Relleno con arenisca, arena, tierra; compactación del terreno. Reposición del pavimento

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en bordes de la excavación Acceso a zanjas y pozos	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación Superficies irregulares	1	1	1
3	Caída de objetos por desplome, hundimiento o derrumbamiento <b>Situación:</b> Hundimiento paredes excavación	2	3	4
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de escombros Reposición de pavimento	2	2	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	3	1	3
7	Golpes con objetos inmóviles <b>Situación:</b> En el interior de la zanja con elementos del entibado	1	2	2
8	Golpes con objetos móviles <b>Situación:</b> Uso de pala cargadora y camiones de transporte de restos	1	1	1
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	2	1	2

	<b>Situación:</b> Manipulación de herramientas o materiales			
10	Proyección de fragmentos o partículas	3	2	4
	<b>Situación:</b> Demolición			
	Excavación de zanja			
	Manipulado de material de relleno			
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	1	3	3
	<b>Situación:</b> Uso de pala cargadora y camiones de transporte de restos			
	Recorridos por superficies irregulares			
13	Sobreesfuerzos	2	2	3
	<b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales			
	Sustitución elementos de maquinaria			
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2
	<b>Situación:</b> Trabajos en el exterior			
15	Contactos térmicos	3	1	3
	<b>Situación:</b> Manipulación de materiales asfálticos			
16	Exposición a contactos eléctricos	1	3	3
	<b>Situación:</b> Instalaciones eléctricas concomitantes			
	Instalación provisional de obra			
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	1	2
	<b>Situación:</b> Polvo del área de trabajo, inhalación de productos asfálticos			
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas)	2	1	2
	<b>Situación:</b> Uso de aglomerantes			
21	Incendios	1	2	2
	<b>Situación:</b> Existencia de canalización de gas			
	Uso de productos asfálticos			
25	Atropellos o golpes con vehículos	2	2	3
	<b>Situación:</b> Itinerarios en la obra			
	Uso de extendedora de asfalto, hormigoneras o carretones			
26	Exposición a ruidos	2	1	2
	<b>Situación:</b> Uso de maquinaria			
27	Exposición a vibraciones	2	2	3
	<b>Situación:</b> Maquinaria de excavación y compactación			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	25
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	14
I0000096	No fumar	21
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	12 /25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27

I0000111	Revisar entibaciones en comenzar jornada trabajo. Precaución tras 3 interrupciones >1día, lluvia o helada	3
I0000112	No apilar tierras en el borde de la zanja (d=h zanja en terreno arenoso; d=1/2h zanja otros terrenos)	3
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16 /21

### **I01.I02 CANALIZACIONES Y RAMALES - OBRA MECÁNICA**

Descarga y colocación de tubos en el interior de la zanja; unión de tubos por junta; unión de tubos por soldadura eléctrica u oxiacetilénica

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos en bordes de la excavación Acceso a zanjas y pozos	1	2	2
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra	1	1	1
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación y colocación de tubos Apilado defectuoso de materiales	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en la obra Interior de la zanja	1	2	2
8	Golpes con objetos móviles <b>Situación:</b> Colocación de los tubos en la zanja con medios auxiliares	1	2	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales y/o máquinas	2	2	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Ambiente polvoriento, corte de materiales	1	2	2
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> En colocar los tubos en la zanja	1	2	2
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Área de trabajo	1	3	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual de elementos	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Unión de tubos por soldadura eléctrica	3	2	4
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Unión de tubos por soldadura eléctrica	3	2	4
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Área de trabajo	1	1	1
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas <b>Situación:</b> Unión de tubos por soldadura eléctrica u oxiacetilénica	3	2	4
20	Explosiones <b>Situación:</b> Unión de tubos por soldadura eléctrica u oxiacetilénica	1	3	3
21	Incendios <b>Situación:</b> Unión de tubos por soldadura eléctrica u oxiacetilénica	3	2	4
25	Atropellos o golpes con vehículos	2	2	3

**Situación:** Itinerarios en la obra

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc.)	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000134	Establecer un protocolo y entrenar al personal en el uso de las máquinas de radiografías	19
I0000135	Acotar las áreas afectadas por las pruebas radiológicas, incluyendo las áreas de seguridad	19
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21

#### I01.I03 CANALIZACIONES Y RAMALES - MANTENIMIENTO

Corte oxiacetilénico para reparar tramos de conducción; bajada a arqueta

##### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> En el interior de la zanja Bordes de la excavación Acceso a las zanjas	1	3	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en la obra, área de trabajo	1	1	1
3	Caída de objetos por desplome, hundimiento o derrumbamiento <b>Situación:</b> Hundimiento paredes excavación Apilado defectuoso de tubos y elementos	2	3	4
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales	2	1	2

6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Área de trabajo Itinerarios en obra	2	1	2
7	Golpes con objetos inmóviles <b>Situación:</b> En el interior de la zanja con elementos del entibado	1	2	2
8	Golpes con objetos móviles <b>Situación:</b> Uso de pala cargadora y camiones de transporte de restos	1	1	1
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Demolición del pavimento Excavación de la zanja	3	2	4
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Al colocar tubos en la zanja	1	2	2
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Uso de pala cargadora y elementos de transporte	1	3	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación de elementos y herramientas pesadas	2	2	3
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Unión de tubos por soldadura eléctrica u oxiacetilénica	3	2	4
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Unión de tubos por soldadura eléctrica	3	2	4
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Trabajos en arquetas Gases de soldadura	1	1	1
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Uso de aglomerantes	2	1	2
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas <b>Situación:</b> Unión de tubos por soldadura eléctrica u oxiacetilénica	2	2	3
20	Explosiones <b>Situación:</b> Corte oxiacetilénico para cambiar tramos de conducciones	2	2	3
21	Incendios <b>Situación:</b> Corte oxiacetilénico para cambiar tramos de conducciones	2	2	3
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Itinerarios en la obra	1	2	2
26	Exposición a ruidos <b>Situación:</b> Maquinaria de excavación y compactación	1	2	2
27	Exposición a vibraciones <b>Situación:</b> Uso de herramientas y maquinaria de percusión, rompedoras y compactadoras	3	2	4

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20 /21

I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000111	Revisar entibaciones en comenzar jornada trabajo. Precaución tras interrupciones >1día, lluvia o helada	3
I0000112	No apilar tierras en el borde de la zanja (d=h zanja en terreno arenoso; d=1/2h zanja otros terrenos)	3
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000134	Establecer un protocolo y entrenar al personal en el uso de las máquinas de radiografías	19
I0000135	Acotar las áreas afectadas por las pruebas radiológicas, incluyendo las áreas de seguridad	19
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21

#### **101.104 INSTALACIONES INTERIORES - INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS**

Colocación de los diferentes tramos de conducción y montantes; roscado de llaves a la batería y al contador de entrada y salida; soldadura de las conducciones de cobre o polietileno

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos en andamios	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en la obra, área de trabajo	2	1	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales	2	2	3
5	Caída de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles de altura	3	2	4
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales	2	2	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Uso de taladro de percusión para la fijación de tuberías	3	2	4
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Soldadura de tuberías	2	2	3
21	Incendios <b>Situación:</b> Soldadura de tuberías	1	2	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21

#### **I01.I05 INSTALACIONES INTERIORES - INSTALACIÓN DE BATERÍA DE CONTADORES**

Presentación de la batería al lugar de colocación; embreado de la batería con la llave de paso

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerario en la obra, área de trabajo	1	1	1
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales	1	3	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Uso de taladro de percusión	2	1	2
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación de elementos y herramientas pesadas	2	2	3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Accionamiento del interruptor eléctrico de la cámara de baterías	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	2 /4 /6
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16

#### **I01.I06 INSTALACIONES INTERIORES - MANTENIMIENTO**

Sustituciones de contadores o llaves; reparaciones de fugas en montantes y tuberías; conservación y/o reparación de la batería

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos en andamios para reparar fugas en los montantes y tuberías	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en la obra, área de trabajo	2	1	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales	2	2	3
5	Caída de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles de altura	1	2	2
6	Pisadas sobre objetos	2	1	2



<b>Situación:</b> Área de trabajo			
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	2	2 3
<b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales			
10	Proyección de fragmentos o partículas	3	2 4
<b>Situación:</b> Actuaciones sobre las tuberías			
15	Contactos térmicos	2	2 3
<b>Situación:</b> Soldadura de tuberías			
16	Exposición a contactos eléctricos	1	3 3
<b>Situación:</b> Accionamiento del interruptor eléctrico de la cámara de baterías			
21	Incendios	2	2 3
<b>Situación:</b> Soldadura de tuberías			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000066	Utilizar piezas especiales de unión de PVC para evitar la dilatación de las piezas con el calor	15
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21

## 102 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### 102.I01 INSTALACIONES DE TENSIÓN MEDIA O ALTA - MONTAJE DE LINIAS AEREAS

Descarga y distribución en obra de elementos, izado de soportes, tendido y tensado de cables, montaje de accesorios y aislantes y conexiones

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos con escaleras, andamios o plataformas	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra, área de trabajo	2	1	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Descarga de elementos Manipulación de herramientas y materiales	2	2	3
5	Caída de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos en diferentes niveles de altura	2	2	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
8	Golpes con objetos móviles <b>Situación:</b> Descarga de elementos con medios auxiliares	2	2	3
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales	3	2	4
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación de elementos (corte de cables)	3	2	4

11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Descarga de elementos	1	2	2
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Uso de maquinaria para la descarga de elementos	2	2	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual de cargas	3	2	4
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Soldadura eléctrica u oxiacetilénica	3	2	4
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Conexión Soldadura Existencia de cableados eléctricos en las zonas de alcance de las partes móviles de las grúas	2	3	4
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Gases de soldadura	2	2	3
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas <b>Situación:</b> Arco eléctrico Soldadura	2	2	3
20	Explosiones <b>Situación:</b> Soldadura oxiacetilénica	2	3	4
21	Incendios <b>Situación:</b> Soldadura oxiacetilénica	2	3	4
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	25
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16

I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	14
I0000089	En cada caso, calcular el número de "cristal inactivo", según a la intensidad de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc.)	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000118	Circum. espec., trabajadores formados en proced. estab. manipular cargas hasta 40kg, cond. seguras	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

## **102.102 INSTALACIONES DE TENSIÓN MEDIA O ALTA - MONTAJE DE LÍNEAS ENTERRADAS DE MEDIA O ALTA TENSIÓN**

Excavación de zanjas, descarga en obra de bobinas, tendido de cables, uniones, acabados y conexiones

**Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Caída dentro de zanjas o pozos	1	2	2
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
3	Caída de objetos por desplome, hundimiento o derrumbamiento <b>Situación:</b> Desprendimiento de tierras de la zanja	1	3	3
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Descarga en obra de materiales	2	2	3
5	Caída de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles	1	2	2
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y corte de materiales	3	2	4
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación y proyección de materiales	3	2	4
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Descarga de materiales	2	3	4
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Transporte y descarga de materiales	1	3	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual y transporte de elementos pesados	3	2	4
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura	3	2	4
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Conexión Soldadura	2	3	4
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Polvo en el área de trabajo Gases de soldadura	2	3	4
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas <b>Situación:</b> Arco eléctrico Soldadura	2	3	4
20	Explosiones <b>Situación:</b> Soldadura oxiacetilénica	2	3	4
21	Incendios <b>Situación:</b> Operación de soldadura Existencia de instalaciones de gas enterradas	2	3	4
23	Inundaciones <b>Situación:</b> Existencia de instalaciones de distribución de agua enterradas	1	3	3
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	2	3
26	Exposición a ruidos <b>Situación:</b> Maquinaria de excavación	1	2	2
27	Exposición a vibraciones <b>Situación:</b> Maquinaria de excavación	2	1	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	25
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	14
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc.)	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000111	Revisar entibaciones en comenzar jornada trabajo. Precaución tras interrupciones >1día, lluvia o helada	3
I0000112	No apilar tierras en el borde de la zanja (d=h zanja en terreno arenoso; d=1/2h zanja otros terrenos)	3
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o	21

	productos combustibles	
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16 /20 /21 /23
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

### 102.I03 INSTALACIONES DE TENSIÓN MEDIA O ALTA - MONTAJE DE ESTACIONES Y SUBESTACIONES TRANSFORMADORAS

Descarga y distribución en obra de elementos, montaje de estructuras metálicas, uniones, acabados y conexión

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Montaje de equipos en altura con andamios o plataformas	2	2	3
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
5	Caída de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Montaje de equipos en altura	2	2	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
8	Golpes con objetos móviles <b>Situación:</b> Descarga y distribución de elementos a obra	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y equipos	3	1	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación y proyección de materiales	3	1	3
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Descarga y distribución de elementos a obra	2	2	3
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Transporte y descarga de elementos	1	3	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación y transporte manual de elementos pesados	3	2	4
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	2	2	3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Pruebas y conexión Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	2	3	4
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Gases de soldadura	2	2	3
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas <b>Situación:</b> Arco eléctrico Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	1	3	3
20	Explosiones <b>Situación:</b> Operación de soldadura oxiacetilénica	2	3	4
21	Incendios	2	3	4

<b>Situación:</b> Operación de soldadura eléctrica u oxiacetilénica				
25	Atropellos o golpes con vehículos	2	2	3
<b>Situación:</b> Transporte de elementos				
<b>P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)</b>				

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	25
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	14
I0000089	En cada caso, calcular el número de "cristal inactivo", según a la intensidad de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc.)	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000118	Circum. espec., trabajadores formados en proced. estab. manipular cargas hasta 40kg, cond. seguras	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16

I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

#### **102.I04 INSTALACIONES DE TENSIÓN MEDIA O ALTA - PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO**

Inspección visual previa, señalización y aviso, comprobación de aislamientos, mediciones de puesta a tierra

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos en altura	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
5	Caída de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles de altura	1	2	2
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Comprobaciones de aislamiento y de puesta a tierra Puesta en tensión de zonas lejanas	2	3	4
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas <b>Situación:</b> Arco eléctrico	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
--------	-------------	---------



I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo de contacto eléctrico	16

## **102.105 EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE MEDIA O ALTA TENSIÓN**

Inspecciones y comprobaciones en instalaciones en carga. Mantenimiento y reparaciones de la instalación sin tensión

### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Al efectuar la sustitución de elementos en altura o comprobación de tensión	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Caída de elementos y objetos o herramientas	2	1	2
5	Caída de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Caída de elementos y objetos o herramientas	2	1	2
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios a obra Área de trabajo	2	1	2
7	Golpes con objetos inmóviles <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y de materiales	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación y proyección de materiales	2	2	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación y transporte manual de elementos	2	3	4
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Comprobaciones con aparatos	1	3	3
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas <b>Situación:</b> Arco eléctrico	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16

10000072	Realizar los trabajos sobre superficie secas	16
10000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
10000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
10000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
10000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
10000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
10000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
10000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
10000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo de contacto eléctrico	16

### 102.106 CENTRALES GENERADORAS DE ENERGÍA - MONTAJE DE LA CENTRAL

Descarga y distribución en obra de elementos, montaje de estructuras metálicas, montaje de calderas, montaje de máquinas rotativas, uniones, acabados, conexión e instalaciones auxiliares de baja tensión

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos en altura desde escaleras, andamios sobre borriquetas y plataformas	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Descarga y distribución de equipos Montaje y manipulación de máquinas rotativas	2	1	2
5	Caída de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Trabajos en altura y a nivel inferior simultáneamente	3	2	4
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
7	Golpes con objetos inmóviles <b>Situación:</b> Golpes contra estructuras fijas	2	1	2
8	Golpes con objetos móviles <b>Situación:</b> Descarga y colocación de elementos en la obra	2	2	3
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales	2	2	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación de materiales	2	3	4
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Descarga y distribución de equipos Montaje y manipulación de máquinas rotativas	2	3	4
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Transporte y descarga de elementos	1	3	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación y transporte manual de elementos	3	2	4
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	3	2	4
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Al realizar la conexión Uso de herramientas manuales eléctricas Soldadura eléctrica	1	3	3

17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Ambiente polvoriento en el área de trabajo Gases de soldadura Comprobación de soldaduras en recintos cerrados	2	1	2
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Fibras de lana mineral para el calorifugado de los equipos a presión	2	2	3
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas <b>Situación:</b> Soldadura	1	3	3
20	Explosiones <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura oxiacetilénica	1	3	3
21	Incendios <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	1	2	2
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Transporte de elementos en la obra	2	3	4
26	Exposición a ruidos <b>Situación:</b> Corte, taladrante, eliminación de escoria	3	1	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4 /11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000089	En cada caso, calcular el número de "cristal inactivo", según a la intensidad de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc.)	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000114	Llevar la ropa ajustada al cuerpo	11
I0000115	Llevar el pelo recogido	11
I0000116	Suprimir los objetos colgantes, como collares, cadenas, pulseras, etc.	11
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16

I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000134	Establecer un protocolo y entrenar al personal en el uso de las máquinas de radiografías	19
I0000135	Acotar las áreas afectadas por las pruebas radiológicas, incluyendo las áreas de seguridad	19
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000144	No soldar en interior de contenedores y depósitos sin limpiar ni desgasificar con vapor o gas inerte	20 /21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	20 /21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /4
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

## **102.107 CENTRALES GENERADORAS DE ENERGÍA - PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO**

Inspección visual previa, señalización y aviso al personal propio y ajeno, comprobación de aislamientos, medidas de puesta a tierra y pruebas de los grupos de presión

### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos en altura des de escaleras, andamios sobre borriquetas y plataformas	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
5	Caída de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Trabajos en altura y a nivel inferior simultáneamente	2	1	2
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	1	2	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Rotura de la tubería o desprendimiento de accesorios durante la prueba	1	3	3
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Comprobación de aislamientos	1	3	3
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Por expulsión de fluidos o gases a temperaturas elevadas	1	3	3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Comprobación aislamientos Medida de puesta a tierra	1	3	3
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas <b>Situación:</b> Arco eléctrico haciendo pruebas, comprobaciones de soldaduras	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	1
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo de contacto eléctrico	16

### 102.108 CENTRALES GENERADORAS DE ENERGÍA - EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO

Inspecciones visuales de las instalaciones en carga, comprobaciones con aparatos, mantenimiento y reparaciones sin tensión

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos en altura des de escaleras	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
7	Golpes con objetos inmóviles <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	2	3
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas	2	2	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación y proyección de materiales	2	3	4
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Mantenimiento de máquinas rotativas	1	3	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación y transporte manual de elementos pesados	2	3	4
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Expulsión de fluidos o gases a temperaturas elevadas	1	3	3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Comprobaciones con instalaciones en carga	1	3	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Comprobación de soldadura en el interior de recintos	1	3	3
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas <b>Situación:</b> Arco eléctrico	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
--------	-------------	---------

10000012	Asegurar las escaleras de mano	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
10000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10
10000114	Llevar la ropa ajustada al cuerpo	11
10000116	Suprimir los objetos colgantes, como collares, cadenas, pulseras, etc.	11
10000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
10000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
10000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
10000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
10000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
10000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
10000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
10000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
10000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
10000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
10000134	Establecer un protocolo y entrenar al personal en el uso de las máquinas de radiografías	19
10000135	Acotar las áreas afectadas por las pruebas radiológicas, incluyendo las áreas de seguridad	19
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
10000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo de contacto eléctrico	16

## 102.109 INSTALACIONES DE TENSIÓN BAJA, DE ENLACE E INTERIORES - MONTAJE DE LÍNEAS AÉREAS

Descarga y distribución en obra de elementos, izado de soportes, tendido y tensado de cables, montaje de herrajes, aislantes, cadenas y accesorios, conexión

### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos con escaleras, andamios o plataformas	2	3	4
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en la obra, área de trabajo	2	1	2
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales	2	2	3
5	Caída de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles de altura	2	2	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
8	Golpes con objetos móviles	2	2	3

	<b>Situación:</b> Descarga de elementos con medios auxiliares			
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	3	2	4
	<b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales			
10	Proyección de fragmentos o partículas	3	2	4
	<b>Situación:</b> Manipulación de elementos (corte de cables)			
11	Atrapado por o entre objetos	1	2	2
	<b>Situación:</b> Descarga y distribución en obra de los elementos			
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	2	2	3
	<b>Situación:</b> Transporte y movimiento de materiales			
13	Sobreesfuerzos	3	2	4
	<b>Situación:</b> Manipulación manual de cargas			
14	Exposición a condiciones ambientales extremas	1	2	2
	<b>Situación:</b> Trabajos en el exterior			
15	Contactos térmicos	3	2	4
	<b>Situación:</b> Soldadura eléctrica u oxiacetilénica			
16	Exposición a contactos eléctricos	2	3	4
	<b>Situación:</b> Conexión Soldadura Existencia de cableados eléctricos en las zonas de alcance de las partes móviles de las grúas			
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	2	3
	<b>Situación:</b> Gases de soldadura			
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas	2	3	4
	<b>Situación:</b> Arco eléctrico Soldadura			
20	Explosiones	2	3	4
	<b>Situación:</b> Soldadura oxiacetilénica			
21	Incendios	2	3	4
	<b>Situación:</b> Soldadura oxiacetilénica			
25	Atropellos o golpes con vehículos	1	3	3
	<b>Situación:</b> Itinerarios en obra			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	25
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11

I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	14
I0000089	En cada caso, calcular el número de "cristal inactivo", según a la intensidad de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc.)	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000118	Circum. espec., trabajadores formados en proced. estab. manipular cargas hasta 40kg, cond. seguras	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16



## 102.110 INSTALACIONES DE TENSIÓN BAJA, DE ENLACE E INTERIORES - MONTAJE DE LÍNEAS ENTERRADAS

Excavación de zanjas, descarga en obra de bobinas, tendido de cables, uniones, acabados y conexiones

### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caída de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Caída dentro de zanjas y pozos	1	2	2
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
3	Caída de objetos por desplome, hundimiento o derrumbamiento <b>Situación:</b> Desprendimiento de tierras de la zanja	1	3	3
4	Caída de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Descarga en obra de materiales	2	2	3
5	Caída de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles	1	2	2
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y corte de materiales	3	2	4
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación y proyección de materiales	3	2	4
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Descarga de materiales	2	3	4
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Transporte y descarga de elementos	1	3	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación manual y transporte de elementos pesados	3	2	4
14	Exposición a condiciones ambientales extremas <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Operación de soldadura	3	2	4
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Conexión Soldadura	2	3	4
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Polvo en el área de trabajo Gases de soldadura	2	3	4
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas <b>Situación:</b> Arco eléctrico Soldadura	2	3	4
20	Explosiones <b>Situación:</b> Soldadura oxiacetilénica	2	3	4
21	Incendios <b>Situación:</b> Operación de soldadura Existencia de instalaciones de gas enterradas	2	3	4
23	Inundaciones <b>Situación:</b> Existencia de instalaciones de distribución de agua enterradas	1	3	3
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	2	3
26	Exposición a ruidos	1	2	2

<b>Situación:</b> Maquinaria de excavación			
27	Exposición a vibraciones	2	1 2
<b>Situación:</b> Maquinaria de excavación			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	25
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	14
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc.)	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000111	Revisar entibaciones en comenzar jornada trabajo. Precaución tras interrupciones >1día, lluvia o helada	3
I0000112	No apilar tierras en el borde de la zanja (d=h zanja en terreno arenoso; d=1/2h zanja otros terrenos)	3
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16

I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	21 /23
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

#### **I02.I11 INSTALACIONES DE TENSIÓN BAJA, DE ENLACE E INTERIORES - MONTAJE DE CUADROS ELÉCTRICOS**

Descarga y distribución en obra de elementos, montaje de estructuras y soportes metálicos, montaje de barras colectoras, tendido de cables bajo canalizaciones, fijación de aparatos, uniones, acabados y conexión

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
2	Caída de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
5	Caída de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Manipulación de objetos y/o herramientas	2	1	2
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales	2	2	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Montaje de estructuras y soportes metálicos	2	3	4
12	Atrapado por vuelco de máquinas, tractores o vehículos <b>Situación:</b> Uso de maquinaria para la descarga de elementos	2	3	4
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación y transporte manual de elementos pesados	2	2	3
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	2	2	3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Conexión Operaciones de soldadura eléctrica	2	2	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Gases de soldadura	2	2	3
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas <b>Situación:</b> Arco eléctrico Soldadura eléctrica u oxiacetilénica	1	2	2
20	Explosiones	2	3	4

<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura oxiacetilénica				
21	Incendios		2	3 4
<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica				
<b>P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)</b>				

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000089	En cada caso, calcular el número de "cristal inactivo", según a la intensidad de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000118	Circum. espec., trabajadores formados en proced. estab. manipular cargas hasta 40kg.,cond. seguras	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	21

## 102.112 INSTALACIONES DE TENSIÓN BAJA, DE ENLACE E INTERIORES - INSTALACIONES DE ENLACE

Descarga y distribución en obra de elementos, montaje de estructuras y soportes metálicos, montaje de barras colectoras, tendido de cables bajo canalizaciones, fijación de aparatos, uniones, acabados y conexión

### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caida de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos con escaleras, en andamios o plataformas	2	2	3
2	Caida de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	Caida de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Distribución en obra de elementos	2	2	3
5	Caida de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles	2	2	3
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
8	Golpes con objetos móviles <b>Situación:</b> Descarga y distribución de elementos en obra	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y/o materiales	2	2	3
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Montaje de estructuras y soportes metálicos Fijación de aparatos en las paredes o estructuras	1	2	2
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Descarga y distribución de elementos en obra	2	2	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación y transporte manual de elementos pesados	2	2	3
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica	2	2	3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Conexión Soldadura eléctrica	2	2	3
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas <b>Situación:</b> Polvo en el área de trabajo Gases de soldadura	2	1	2
19	Exposición a radiaciones , ionizantes o no y térmicas <b>Situación:</b> Arco eléctrico Soldadura eléctrica u oxiacetilénica	1	3	3
20	Explosiones <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura oxiacetilénica	2	3	4
21	Incendios <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	1	3	3
25	Atropellos o golpes con vehículos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra	2	2	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las	1

	protecciones	
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000089	En cada caso, calcular el número de "cristal inactivo", según a la intensidad de la soldadura	19
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	20 /21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16 /21

### **I02.I13 INSTALACIONES DE TENSIÓN BAJA, DE ENLACE E INTERIORES - INSTALACIONES INTERIORES**

Descarga y distribución en obra de elementos, montaje de estructuras y soportes metálicos, montaje de barras colectoras, tendido de cables bajo canalizaciones, fijación de aparatos, uniones, acabados y conexión

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caida de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos con escaleras, en andamios o plataformas	2	2	3
2	Caida de personas al mismo nivel	2	1	2

	<b>Situación:</b> Área de trabajo			
4	Caida de objetos por manipulación o de materiales transportados	2	2	3
	<b>Situación:</b> Distribución en obra de elementos			
5	Caida de objetos desprendidos	2	2	3
	<b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles			
6	Pisadas sobre objetos	2	1	2
	<b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo			
8	Golpes con objetos móviles	2	1	2
	<b>Situación:</b> Descarga y distribución de elementos en la obra			
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	2	2	3
	<b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y/o materiales			
10	Proyección de fragmentos o partículas	1	2	2
	<b>Situación:</b> Montaje de estructuras y soportes metálicos Fijación de aparatos en las paredes o estructuras			
11	Atrapado por o entre objetos	2	2	3
	<b>Situación:</b> Descarga y distribución de elementos en la obra			
13	Sobreesfuerzos	2	2	3
	<b>Situación:</b> Manipulación y transporte manual de elementos pesados			
15	Contactos térmicos	2	2	3
	<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica			
16	Exposición a contactos eléctricos	2	2	3
	<b>Situación:</b> Conexión Soldadura eléctrica			
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	1	2
	<b>Situación:</b> Polvo en el área de trabajo Gases de soldadura			
19	Exposición a radiaciones , ionizantes o no y térmicas	1	3	3
	<b>Situación:</b> Arco eléctrico Soldadura eléctrica u oxiacetilénica			
20	Explosiones	2	3	4
	<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura oxiacetilénica			
21	Incendios	1	3	3
	<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000089	En cada caso, calcular el número de "cristal inactivo", según a la intensidad de la soldadura	19
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13

I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16 /21

#### **102.114 INSTALACIONES DE TENSIÓN BAJA, DE ENLACE E INTERIORES - PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO**

Inspección visual previa, señalización y aviso al personal propio y ajeno, comprobación de aislamientos, medidas de puesta a tierra

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caida de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos de comprobación y medidas en altura	2	2	3
2	Caida de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
5	Caida de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos en diferentes niveles de altura	1	2	2
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Comprobación de aislamientos	3	2	4
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas <b>Situación:</b> Al efectuar las pruebas	2	2	3

**P: probabilidad (1,2,3) / g: gravedad (1,2,3) / e: evaluación (1,2,3,4,5)**

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16



10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
10000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
10000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
10000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
10000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
10000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
10000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
10000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
10000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

#### **102.115 INSTALACIONES DE TENSIÓN BAJA, DE ENLACE E INTERIORES - EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Inspección visual de las instalaciones en carga, comprobaciones con los aparatos, mantenimiento y reparaciones sin tensión

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caida de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Al efectuar la sustitución de elementos en altura o comprobación de tensión	2	3	4
2	Caida de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	Caida de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Caída de elementos y objetos o herramientas	2	1	2
5	Caida de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Caída de elementos y objetos o herramientas	2	1	2
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo	2	1	2
7	Golpes con objetos inmóviles <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales	2	1	2
10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Manipulación y proyección de materiales	2	2	3
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación y transporte manual de elementos	2	3	4
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Comprobaciones con aparatos	1	3	3
19	Exposición a radiaciones, ionizantes o no y térmicas <b>Situación:</b> Arco eléctrico	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	16

I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

### **I03 MEDIDAS CONTRA INCENDIOS**

#### **I03.I01 INST. DETECCIÓN, ALARMA Y COMUNICACIÓN E ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA - EJECUCIÓN**

Trazado de líneas en techos y paredes; montaje en techos, paredes o galerías de servicios; montaje de aparatos de detección; conducciones de alimentación hasta el aparato principal; instalación de aparato principal del sistema; colocación de soportes y/o armarios, colocación de equipos en los soportes

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caida de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos con escaleras o andamios	2	2	3
2	Caida de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	Caida de objetos por manipulación o de materiales transportados <b>Situación:</b> Montaje de los aparatos Montaje de las conducciones de alimentación Instalación del aparato principal Colocación de soportes y/o armarios	2	2	3
5	Caida de objetos desprendidos <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles	2	1	2
6	Pisadas sobre objetos <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
7	Golpes con objetos inmóviles <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
8	Golpes con objetos móviles <b>Situación:</b> Uso de herramientas (esmeriladores, taladro de percusión, sierras de disco)	2	3	4
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas manuales y materiales	3	1	3

10	Proyección de fragmentos o partículas <b>Situación:</b> Corte de materiales	3	2	4
11	Atrapado por o entre objetos <b>Situación:</b> Montaje de los aparatos Montaje de las conducciones de alimentación Instalación del aparato principal	1	2	2
13	Sobreesfuerzos <b>Situación:</b> Manipulación y transporte manual de elementos	3	2	4
15	Contactos térmicos <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura	2	2	3
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales eléctricas	1	2	2
21	Incendios <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	21
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	21
I0000096	No fumar	21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /21
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000152	Utilizar medios mecánicos (grúas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

### 103.I02 INST. DETECCIÓN, ALARMA Y COMUNICACIÓN E ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA - PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

Manipulación de baterías y/o alternadores; conexión a la red eléctrica; pruebas de detectores y pulsadores; pruebas en los sistemas de control

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caida de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos con escaleras	2	2	3
2	Caida de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
7	Golpes con objetos inmóviles <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
16	Exposición a contactos eléctricos <b>Situación:</b> Conexión a la red eléctrica	2	2	3
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas) <b>Situación:</b> Manipulación de baterías	2	2	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc., verificar que las líneas no están en tensión	16

### 103.I03 INST. DETECCIÓN, ALARMA Y COMUNICACIÓN E ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA - MANTENIMIENTO

Limpieza y reglaje de componentes; sustitución de pilotes y/o fusibles; regulación de tensiones e intensidades

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	Caida de personas a diferente nivel <b>Situación:</b> Trabajos con escaleras	2	2	3
2	Caida de personas al mismo nivel <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	Caida de objetos por manipulación o de materiales transportados	2	1	2

<b>Situación:</b> Sustitución de elementos			
5	Caída de objetos desprendidos	2	2 3
<b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles			
7	Golpes con objetos inmóviles	2	1 2
<b>Situación:</b> Área de trabajo			
9	Golpes con objetos o herramientas (cortes)	2	2 3
<b>Situación:</b> Manipulación de herramientas			
10	Proyección de fragmentos o partículas	2	1 2
<b>Situación:</b> Limpieza de la red con aire a presión			
16	Exposición a contactos eléctricos	1	3 3
<b>Situación:</b> Conexión a la red eléctrica			
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	3	2 4
<b>Situación:</b> Uso del generador de humos para hacer las pruebas			
18	Contactos con sustancias nocivas (cáusticas, corrosivas, irritantes o alergénicas)	2	2 3
<b>Situación:</b> Manipulación de baterías			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprovar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

#### 103.104 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS MEDIANTE AGUA U OTROS AGENTES EXTINTORES - EJECUCIÓN

TRAZADO DE LÍNEAS A TECHOS Y PAREDES; MONTAJE EN TECHOS, PAREDES O GALERÍAS DE SERVICIOS; MONTAJE DE APARATOS DE DETECCIÓN; CONDUCCIONES DE ALIMENTACIÓN HASTA EL APARATO PRINCIPAL; INSTALACIÓN DE APARATO PRINCIPAL DEL SISTEMA; COLOCACIÓN DE SOPORTES Y/O ARMARIOS, COLOCACIÓN DE EQUIPOS EN LOS SOPORTES

##### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos con escaleras Trabajos con andamios	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Manipulación de equipos para su montaje	2	1	2
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles	2	2	3

6	PISADAS SOBRE OBJETOS	2 1 2
	<b>Situación:</b> Área de trabajo	
7	GOLPES CON OBJETOS INMÓVILES	2 1 2
	<b>Situación:</b> Colocación y montaje de los elementos	
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES	1 2 2
	<b>Situación:</b> Uso de grúas hidráulicas portátiles	
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	3 2 4
	<b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales	
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	3 2 4
	<b>Situación:</b> Cortes y esmerilado de materiales	
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS	2 2 3
	<b>Situación:</b> En la colocación de elementos pesados	
13	SOBRESFUERZOS	3 2 4
	<b>Situación:</b> Manipulación y transporte manual de elementos	
15	CONTACTOS TÉRMICOS	2 2 3
	<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica Uso de CO2 como agente extintor	
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	2 2 3
	<b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales eléctricas Operaciones de soldadura	
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	2 1 2
	<b>Situación:</b> Área de trabajo Gases de soldadura	
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS	2 2 3
	<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	
20	EXPLOSIONES	1 3 3
	<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura oxiacetilénica	
21	INCENDIOS	1 3 3
	<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20 /21
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprovar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales	20 /21

	inflamables o combustibles	
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar períod. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

### **I03.I05 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS MEDIANTE AGUA U OTROS AGENTES EXTINTORES-PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO**

MONTAJE DE TUBERÍAS; CARGA DE LOS AGENTES EXTINTORES; PRUEBAS DE PRESIÓN EN LAS CONDUCCIONES; PRUEBAS DEL SISTEMA DE CONTROL; PUESTA EN MARCHA MANUAL Y AUTOMÁTICA

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos con escaleras	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	3	2	4
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Pruebas de presión	2	3	4
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Contacto con tuberías (CO2)	2	1	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Realizando pruebas de elementos eléctricos	2	2	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprovar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

### **I03.I06 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS MEDIANTE AGUA U OTROS AGENTES EXTINTORES-MANTENIMIENTO**

**LIMPIEZA Y REGLAJE DE COMPONENTES; MANTENIMIENTO DE MOTORES Y BOMBAS**
**Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos con escaleras	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Sustitución de elementos	2	1	2
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles	2	2	3
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas manuales	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Limpieza de la red con aire a presión	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Mantenimiento de motores y bombas	1	3	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Contacto con tuberías (CO2)	2	1	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Mantenimiento de motores y bombas	2	2	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000114	Llevar la ropa ajustada al cuerpo	11
I0000115	Llevar el pelo recogido	11
I0000116	Suprimir los objetos colgantes, como collares, cadenas, pulseras, etc.	11
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprovar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

**I03.I07 PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS - ADECUACIÓN DE ESPACIOS Y VÍAS DE EVACUACIÓN**
**INSTALACIÓN DE PUERTAS Y CRISTALES RF, PARALLAMAS Y TRAMPILLAS CORTAFUEGOS**
**Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	2	3	4



<b>Situación:</b> Trabajos con escaleras o andamios			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	2	1 2
<b>Situación:</b> Área de trabajo			
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS	2	2 3
<b>Situación:</b> Manipulación de elementos			
6	PISADAS SOBRE OBJETOS	2	1 2
<b>Situación:</b> Área de trabajo			
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES	2	1 2
<b>Situación:</b> Instalación de elementos			
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	2	2 3
<b>Situación:</b> Manipulación de herramientas manuales y materiales			
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	3	2 4
<b>Situación:</b> Corte con sierra de disco			
13	SOBREESFUERZOS	2	2 3
<b>Situación:</b> Manipulación de elementos pesados			
15	CONTACTOS TÉRMICOS	2	2 3
<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica			
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	2	2 3
<b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales eléctricas Equipo de soldadura eléctrica			
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	2	1 2
<b>Situación:</b> Gases de soldadura			
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS	2	1 2
<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica			
20	EXPLOSIONES	2	3 4
<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura oxiacetilénica			
21	INCENDIOS	1	3 3
<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica			
<b>P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)</b>			

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20 /21
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21

I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000164	Manipular los vidrios con ventosas de seguridad	4 /9 /13

### **I03.I08 PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS - PROTECCIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

PROTECCIÓN DE ESTRUCTURAS ESTABLES AL FUEGO; RECUBRIMIENTO DE PERFILES METÁLICOS CON PLACAS RÍGIDAS DE MATERIAL RF; SELLADO DE PATIOS Y CONDUCTOS DE TUBOS EN CAMBIOS DE SECTOR

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos con escalera o andamios	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Manipulación de elementos	2	1	2
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles de altura	1	2	2
7	GOLPES CON OBJETOS INMÓVILES <b>Situación:</b> Área de trabajo	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Uso de pistolas de pintar	2	2	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Uso de pinturas	2	2	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) <b>Situación:</b> Uso de pinturas	2	2	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000152	Utilizar medios mecánicos (gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4

### **I04 INSTALACIONES DE GAS**

#### 104.101 INSTALACIONES DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE GAS - OBRA CIVIL

DETECCIÓN DE LA PRESENCIA DE OTROS SERVICIOS, DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO, EXCAVACIÓN DE ZANJAS, AMONTONAMIENTO DE TIERRAS, REPOSICIÓN PAVIMENTOS

##### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en márgenes de la excavación Acceso a zanjas y pozos	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación Superficies irregulares	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO <b>Situación:</b> Hundimiento paredes excavación	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Manipulación de escombros Reposición de pavimento	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	3	1	3
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES <b>Situación:</b> En el interior de la zanja con elementos del entibado	1	2	2
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Presencia de maquinaria móvil	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas o materiales	3	2	4
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Demolición Excavación de zanja Manipulado de material de relleno	3	2	4
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS <b>Situación:</b> Uso de pala cargadora y camiones de transporte de escombros Recorridos para superficies irregulares	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales Sustitución elementos de maquinaria	3	2	4
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS <b>Situación:</b> trabajos en el exterior Humedades en el interior de la zanja Interferencia con instalación de distribución de aguas	3	1	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Manipulación de materiales asfálticos	3	1	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Interferencia con instalaciones eléctricas	2	3	4
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Polvo del área de trabajo, inhalación de productos asfálticos	3	1	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) <b>Situación:</b> Uso de aglomerantes	2	1	2
21	INCENDIOS <b>Situación:</b> Uso de productos asfálticos	1	2	2

25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Itinerarios en la obra			
	Uso de extendidora de asfalto, hormigoneras o carretones			
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS	2	1	2
	<b>Situación:</b> Uso de maquinaria			
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	3	2	4
	<b>Situación:</b> Uso de maquinaria			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1/3/12/25
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	25
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1/3/12/25
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2/6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2/6
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	12/25
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	14
I0000096	No fumar	21
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	12
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	12
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000111	Revisar entibaciones en comenzar jornada trabajo. Precaución tras interrupciones >1día, lluvia o helada	3
I0000112	No apilar tierras en el borde de la zanja (d=h zanja en terreno arenoso; d=1/2h zanja otros terrenos)	3
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16/21

#### 104.102 INSTALACIONES DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE GAS - OBRA MECÁNICA

DESCARGA Y COLOCACIÓN DE CANALIZACIONES, SOLDADURA Y COMPROBACIÓN, UNIONES EMBRIDADAS, COLOCACIÓN DE APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL, VÁLVULAS Y ACCESORIOS, REPARACIONES Y MODIFICACIONES DE LA CANALIZACIÓN (RIESGO DE PRESENCIA DE GAS)

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
----	--------	---	---	---

1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> En el interior de zanjas	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Descarga y colocación de elementos en la obra	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	2	3
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Colocación de los tubos con medios auxiliares	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Corte de tuberías con sierra de disco	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Descarga y colocación de elementos en la obra	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS <b>Situación:</b> Transporte y descarga de material en la obra	2	3	4
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Manipulación de elementos pesantes Trabajos en posiciones forzadas	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS <b>Situación:</b> trabajos en el exterior	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica o de polietileno	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Gases de soldadura eléctrica	2	2	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) <b>Situación:</b> Sustancias decapantes para preparar las superficies a soldar	3	2	4
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS <b>Situación:</b> Comprobación de soldadura Operaciones de soldadura	1	3	3
20	EXPLOSIONES <b>Situación:</b> Unión de tubos para soldadura eléctrica u oxiacetilénica Al realizar las operaciones de conexión en carga	1	3	3
21	INCENDIOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura Fuga de gas	1	3	3
22	DEFLAGRACIONES <b>Situación:</b> Incendio de fuga o acumulación de gas Corte de tubería	1	3	3
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS <b>Situación:</b> Itinerarios en la obra	2	2	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS <b>Situación:</b> Fuga de gas en reparaciones o modificaciones de la canalización	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1 / 4 / 12 / 25

I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	25
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1 / 4 / 12 / 25
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 / 6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 / 6
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 / 11
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20 / 21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20 / 21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 / 20 / 21
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	12
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	12 / 25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000134	Establecer un protocolo y entrenar al personal en el uso de las máquinas de radiografías	19
I0000135	Acotar las áreas afectadas por las pruebas radiológicas, incluyendo las áreas de seguridad	19
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 / 21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 / 21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 / 21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 / 11

#### **I04.I03 INSTALACIONES DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE GAS - PRUEBAS DE PRESIÓN Y ESTANQUEIDAD**

INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE PRUEBA, CONEXIÓN AL GAS DE PRUEBA, DESCONEXIÓN DEL GAS DE PRUEBA Y DE ACCESORIOS

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	1	2	2

10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	1	3	3
	<b>Situación:</b> Rotura de la tubería o desprendimiento de accesorios durante la prueba			
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	1	3	3
	<b>Situación:</b> Pruebas en lugares cerrados o con ventilación deficiente			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17

#### 104.104 INSTALACIONES DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE GAS-SEGUIMIENTO DE TUBERÍAS PARA LOCALIZACIÓN DE FUGAS

SEGUIMIENTO DE LAS TUBERÍAS ENTERRADAS CON EQUIPO DE SUPERFICIE DE DETECCIÓN DE FUGAS, PERFORACIÓN DEL PAVIMENTO, LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE LA FUGA

##### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos con escaleras	2	1	2
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y componentes	2	1	2
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Golpes contra partes fijas de la instalación	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales para señalar la fuga	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Al realizar la señalización de la fuga	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Trabajos en posiciones forzadas	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Contactos con objetos a temperaturas extremas	2	3	4
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Presencia de instalación eléctrica concomitante	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Avisos "olor a gas" o "intoxicación por humos"	2	3	4

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1 /17
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1 /17
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay	16

**104.105 ESTACIONES DE ALMACENAJE Y VAPORIZACIÓN, FASIFICACIÓN O MEZCLAS CON AIRE-OBRA CIVIL**

REPLANTEO, COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN DEL TERRENO, CIMIENTOS, ENCOFRADO DE LA BASE DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE ANCLAJES

**Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Caídas a pozos o zanjas	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO <b>Situación:</b> Desprendimiento de tierras	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Manipulación de acopio de materiales	2	1	2
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	3	1	3
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES <b>Situación:</b> En el interior de la zanja con elementos del entibado	1	2	2
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Presencia de maquinaria móvil	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas manuales	3	2	4
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Al realizar la excavación	3	2	4
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS <b>Situación:</b> Uso de maquinaria automotriz	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Trabajos en posiciones forzadas	3	2	4
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS <b>Situación:</b> Humedades en el interior de la zanja Interferencia con instalación de distribución de aguas	3	1	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Interferencia con instalaciones eléctricas	2	3	4
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Polvo de la excavación de la zanja	3	1	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) <b>Situación:</b> Uso de aglomerantes	2	2	3
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS <b>Situación:</b> Itinerarios en la obra	2	2	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS <b>Situación:</b> Uso de maquinaria	2	1	2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES <b>Situación:</b> Uso de maquinaria	3	2	4

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**
**MEDIDAS PREVENTIVAS**



Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1 / 3 / 12 / 25
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	25
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1 / 3 / 12 / 25
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 / 6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 / 6
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	12 / 25
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	14
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	12
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	12 / 25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000111	Revisar entibaciones en comenzar jornada trabajo. Precaución tras interrupciones >1día, lluvia o helada	3
I0000112	No apilar tierras en el borde de la zanja (d=h zanja en terreno arenoso; d=1/2h zanja otros terrenos)	3
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000149	Realizar trabajos hormigonado pilares con plataformas con protecciones reglamentarias	1
I0000150	No usar escaleras de mano para hormigonar pilares. Utilizar plataformas de trabajo estables.	1
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

#### **104.106 ESTACIONES DE ALMACENAJE Y VAPORIZACIÓN, GASIFICACIÓN O MEZCLAS CON AIRE- OBRA MECÁNICA**

COLOCACIÓN DE LOS DEPÓSITOS, MONTAJE DE EQUIPOS VAPORIZADORES Y DE MEZCLA, MONTAJE DE TUBERÍAS, SOLDADURA Y COMPROBACIÓN, COLOCACIÓN DE VÁLVULAS, ACCESORIOS Y EQUIPOS DE MEDIDA Y CONTROL

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajo en altura con andamios	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Descarga y colocación de elementos en la obra	2	2	3

6	PISADAS SOBRE OBJETOS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Área de trabajo			
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES	1	2	2
	<b>Situación:</b> Uso de medios auxiliares de elevación			
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	2	2	3
	<b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales			
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Corte de materiales con sierra de disco			
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Descarga y colocación de elementos en la obra			
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS	2	3	4
	<b>Situación:</b> Transporte y descarga de material en la obra			
13	SOBRESFUERZOS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Manipulación de elementos pesados Trabajos en posiciones forzadas			
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS	1	2	2
	<b>Situación:</b> trabajos en el exterior			
15	CONTACTOS TÉRMICOS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica o de polietileno			
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	1	3	3
	<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica			
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Gases de soldadura eléctrica			
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAÚSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS)	3	2	4
	<b>Situación:</b> Sustancias decapantes para preparar las superficies a soldar			
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS	1	3	3
	<b>Situación:</b> Comprobación de soldadura Operaciones de soldadura			
20	EXPLOSIONES	1	3	3
	<b>Situación:</b> Unión de tubos para soldadura eléctrica u oxiacetilénica Al realizar operaciones de conexión en carga			
21	INCENDIOS	1	3	3
	<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica			
22	DEFLAGRACIONES	1	3	3
	<b>Situación:</b> Incendio de fuga o acumulación de gas Corte de tubería			
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Itinerarios en la obra			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1/12 /25
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	25
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1/12 /25
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11

I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20 /21 /22
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	12
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	12
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000134	Establecer un protocolo y entrenar al personal en el uso de las máquinas de radiografías	19
I0000135	Acotar las áreas afectadas por las pruebas radiológicas, incluyendo las áreas de seguridad	19
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11

#### **I04.I07 ESTACIONES ALMACEN. Y VAPOR, GASIF. O MEZCLAS CON AIRE-PRUEBAS DE PRESIÓN Y ESTANQUEIDAD**

INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE PRUEBA, CONEXIÓN AL GAS DE PRUEBA, DESCONEXIÓN DEL GAS DE PRUEBA Y DE ACCESORIOS

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Rotura de la tubería o desprendimiento de accesorios durante la prueba	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Pruebas en lugares cerrados o con ventilación deficiente	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17

#### 104.108 ESTACIONES DE ALMACEN. Y VAPOR., GASIF. O MEZCLAS CON AIRE-CARGAS DEPÓSITOS, PUESTA EN MARCHA Y MANT

ACTIVACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MECÁNICOS O TERMODINÁMICOS DE TRASVASE, PUESTA A TIERRA DE MANGUERAS Y CISTERNAS, PUESTA EN FRÍO DEL DEPÓSITO O LA CISTERNA

##### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Salpicaduras de gases licuados	3	2	4
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Contactos con sustancias a temperaturas extremas	3	2	4
20	EXPLOSIONES <b>Situación:</b> Operaciones de trasvasamiento y descarga de productos inflamables	1	3	3
21	INCENDIOS <b>Situación:</b> Operaciones de trasvasamiento y descarga de productos inflamables	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2 /4
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000145	Conexión en tierra de la manguera de descarga o purga y del recinto de recepción	21

#### 104.109 ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDICIÓN - OBRA CIVIL

REPLANTEO, COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN DEL TERRENO, CIMIENTOS, ENCOFRADO DE LA BASE DE HORMIGÓN

##### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Caídas en pozos o zanjas	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO <b>Situación:</b> Desprendimiento de tierras	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Manipulación de acopio de materiales	2	1	2
6	PISADAS SOBRE OBJETOS	3	1	3

**Situación:** Itinerarios en obra  
 Área de trabajo  
 Falta de iluminación

7	GOLPES CON OBJETOS INMÓVILES	1	2	2
	<b>Situación:</b> En el interior de la zanja con elementos del entibado			
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES	2	2	3
	<b>Situación:</b> Presencia de maquinaria móvil			
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	3	2	4
	<b>Situación:</b> Manipulación de herramientas manuales			
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	3	2	4
	<b>Situación:</b> Al realizar la excavación			
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Uso de maquinaria automotriz			
13	SOBRESFUERZOS	3	2	4
	<b>Situación:</b> Trabajos en posiciones forzadas			
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS	3	1	3
	<b>Situación:</b> Humedades en el interior de la zanja Interferencia con instalación de distribución de aguas			
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	2	3	4
	<b>Situación:</b> Interferencia con instalaciones eléctricas			
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	3	1	3
	<b>Situación:</b> Polvo de la excavación de la zanja			
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS)	2	2	3
	<b>Situación:</b> Uso de aglomerantes			
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Itinerarios en la obra			
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS	2	1	2
	<b>Situación:</b> Uso de maquinaria			
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	3	2	4
	<b>Situación:</b> Uso de maquinaria			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1/3/12/25
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	25
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1/3/12/25
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2/6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2/6
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	12/25
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	14

I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	12
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	12 /25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000111	Revisar entibaciones en comenzar jornada trabajo. Precaución tras interrupciones >1día, lluvia o helada	3
I0000112	No apilar tierras en el borde de la zanja (d=h zanja en terreno arenoso; d=1/2h zanja otros terrenos)	3
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000149	Realizar trabajos hormigonado pilares con plataformas con protecciones reglamentarias	1
I0000150	No usar escaleras de mano para hormigonar pilares. Utilizar plataformas de trabajo estables.	1
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

#### **104.110 ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDICIÓN - OBRA MECÁNICA**

DESCARGA Y COLOCACIÓN DE CANALIZACIONES, SOLDADURA Y COMPROBACIÓN, UNIONES EMBRIDADAS, COLOCACIÓN DE APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL, VÁLVULAS Y ACCESORIOS. REPARACIONES Y MODIFICACIONES DE LA CANALIZACIÓN (RIESGO DE PRESENCIA DE GAS)

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> En el interior de las zanjas Trabajos en andamios para instalar los montantes	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Descarga y colocación de elementos en la obra	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	2	3
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Colocación de los tubos con medios auxiliares	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Corte de tuberías con sierra de disco	2	3	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Descarga y colocación de los elementos en la obra	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS <b>Situación:</b> Transporte y descarga de material en la obra	2	3	4
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Manipulación de elementos pesados Trabajos en posiciones forzadas	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS <b>Situación:</b> trabajos en el exterior	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica o de polietileno	2	2	3

16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Gases de soldadura eléctrica	2	2	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) <b>Situación:</b> Sustancias decapantes para preparar las superficies a soldar	3	2	4
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS <b>Situación:</b> Comprobación de soldadura Operaciones de soldadura	1	3	3
20	EXPLOSIONES <b>Situación:</b> Unión de tubos para soldadura eléctrica u oxiacetilénica Al realizar operaciones de conexión en carga	1	3	3
21	INCENDIOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura Fuga de gas	1	3	3
22	DEFLAGRACIONES <b>Situación:</b> Incendio de fuga o acumulación de gas Corte de tubería	1	3	3
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS <b>Situación:</b> Itinerarios en la obra	2	2	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS <b>Situación:</b> Fuga de gas en reparaciones o modificaciones de la canalización	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000134	Establecer un protocolo y entrenar al personal en el uso de las máquinas de radiografías	19
I0000135	Acotar las áreas afectadas por las pruebas radiológicas, incluyendo las áreas de seguridad	19
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21

10000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de 21 grasas, aceites y prod. combust.
10000148	Revisar períod. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, 21 para comprobar inexist. Fugas

#### 104.111 ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDICIÓN - PRUEBAS DE PRESIÓN Y ESTANQUEIDAD

INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE PRUEBA, CONEXIÓN AL GAS DE PRUEBA, DESCONEXIÓN DEL GAS DE PRUEBA Y DE ACCESORIOS

##### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Rotura de la tubería o desprendimiento de accesorios durante la prueba	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Pruebas en lugares cerrados o con ventilación deficiente	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000013	Orden y limpieza	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17

#### 104.112 ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDIDA - EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO

DESMONTEAJE Y LIMPIEZA O CAMBIO DE FILTROS, ENGRASE Y MANTENIMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE REGULACIÓN, ELIMINACIÓN DE HIDRATOS

##### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos con escaleras	2	1	2
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y componentes	2	1	2
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Golpes contra partes fijas de la instalación	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Salpicaduras de pinturas y/o disolventes	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Trabajos en posiciones forzadas	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS	2	3	4



**Situación:** Contactos con objetos a temperaturas extremas

17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	2	2	3
----	--	---	---	---

**Situación:** Presencia de gas en instalaciones de regulación y medida subterráneas

18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS)	3	2	4
----	--	---	---	---

**Situación:** Salpicadura de pinturas y/o disolventes

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1

## I04.I13 INSTALACIONES RECEPTORAS - OBRA CIVIL

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO, EXCAVACIÓN DE ZANJAS, AMONTONAMIENTO DE TIERRAS, REPOSICIÓN PAVIMENTOS

### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Trabajos en bordes de la excavación Acceso a zanjas y pozos	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación Superficies irregulares	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO <b>Situación:</b> Derrumbamiento paredes excavación	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Manipulación de escombros Reposición de pavimento	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Itinerarios en obra Área de trabajo Falta de iluminación	3	1	3
7	GOLPES CON OBJETOS INMÓVILES <b>Situación:</b> En el interior de la zanja con elementos del entibado	1	2	2
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Presencia de maquinaria móvil	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas o materiales	3	2	4
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Demolición Excavación de zanja	3	2	4

Manipulado de material de relleno			
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS <b>Situación:</b> Uso de pala cargadora y camiones de transporte de escombros Recorridos por superficies irregulares	2	2 3
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y materiales Sustitución elementos de maquinaria	3	2 4
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS <b>Situación:</b> trabajos en el exterior Humedades en el interior de la zanja Interferencia con instalación de distribución de aguas	3	1 3
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Manipulación de materiales asfálticos	3	1 3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Interferencia con instalaciones eléctricas	2	3 4
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Polvo del área de trabajo, inhalación de productos asfálticos	3	1 3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) <b>Situación:</b> Uso de aglomerantes	2	1 2
21	INCENDIOS <b>Situación:</b> Uso de productos asfálticos	1	2 2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS <b>Situación:</b> Itinerarios en la obra Uso de extendidora de asfalto, hormigoneras o carretones	2	2 3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS <b>Situación:</b> Uso de maquinaria	2	1 2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES <b>Situación:</b> Uso de maquinaria	3	2 4

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1/3/12/25
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	25
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1/3/12/25
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2/6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2/6
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	14
I0000096	No fumar	21
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25

I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	12
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	12
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000111	Revisar entibaciones en comenzar jornada trabajo. Precaución tras interrupciones >1día, lluvia o helada	3
I0000112	No apilar tierras en el borde de la zanja (d=h zanja en terreno arenoso; d=1/2h zanja otros terrenos)	3
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16 /21

#### **I04.I14 INSTALACIONES RECEPTORAS - OBRA MECÁNICA Y CONEXIÓN A LA RED**

##### **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS EN LA ZANJA, INSTALACIÓN DE MONTANTES Y CONTADORES**

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> En el interior de las zanjas Trabajos en los andamios para instalar los montantes	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Descarga y colocación de elementos en la obra	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	2	3
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Colocación de los tubos con medios auxiliares	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Corte de tuberías con sierra de disco	2	3	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Descarga y colocación de elementos en la obra	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS <b>Situación:</b> Transporte y descarga de material en la obra	2	3	4
13	SOBREESFUERZOS <b>Situación:</b> Manipulación de elementos pesados Trabajos en posiciones forzadas	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS <b>Situación:</b> Trabajos en el exterior	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica o de polietileno	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Gases de soldadura eléctrica	2	2	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) <b>Situación:</b> Gases de soldadura eléctrica	3	2	4
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS	1	3	3

**Situación:** Comprobación de soldadura  
Operaciones de soldadura

20	EXPLOSIONES	1	3	3
	<b>Situación:</b> Unión de tubos para soldadura eléctrica u oxiacetilénica Al realizar operaciones de conexión en carga			
21	INCENDIOS	1	3	3
	<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura Fuga de gas			
22	DEFLAGRACIONES	1	3	3
	<b>Situación:</b> Incendio de fuga o acumulación de gas Corte de tubería			
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Itinerarios en la obra			
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS	1	3	3
	<b>Situación:</b> Fuga de gas en reparaciones o modificaciones de la canalización			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1 /4 /12 /25
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	25
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1 /4 /12 /25
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	12
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	12 /25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000134	Establecer un protocolo y entrenar al personal en el uso de las máquinas de radiografías	19
I0000135	Acotar las áreas afectadas por las pruebas radiológicas, incluyendo las áreas de seguridad	19
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21

I0000148	Revisar períod. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, 21 para comprobar inexist. Fugas	
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) 13 para manipular cargas	
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay 16 riesgo contacto eléctrico	
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11

#### **104.I15 INSTALACIONES RECEPTORAS - PRUEBAS DE PRESIÓN Y ESTANQUEIDAD**

INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE PRUEBA, CONEXIÓN AL GAS DE PRUEBA, DESCONEXIÓN DEL GAS DE PRUEBA Y DE ACCESORIOS

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Rotura de la tubería o desprendimiento de accesorios durante la prueba	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Pruebas en lugares cerrados o con ventilación deficiente	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17

#### **104.I16 INSTALACIONES RECEPTORAS - EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO**

INSPECCIONES PERIÓDICAS, ATENCIÓN A AVISOS DE OLOR A GAS O FALTA DE GAS

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Manipulación de herramientas y equipo técnico	2	1	2
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Golpes contra partes fijas de la instalación	2	1	2
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Trabajos en posiciones forzadas	2	2	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Avisos "olor a gas" o "intoxicación por humos"	2	3	4

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13

## **I05 INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, A.C.S E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS**

### **I05.I01 MOVIMIENTO DE EQUIPOS**

DESCARGA, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE LOS EQUIPOS Y ELEMENTOS EN EL LUGAR DE SU INSTALACIÓN -CENTRAL DE FRÍO Y CALOR, EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE AIRE Y DE REGULACIÓN Y CONTROL, ELEMENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE CONDUCTOS Y TUBERÍAS-

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Descarga y presentación de los elementos	3	2	4
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Movimiento de los elementos separación de embalajes	3	2	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Descarga y presentación de los elementos	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS <b>Situación:</b> Uso de maquinaria móvil para elevar los equipos	1	3	3
13	SOBREENFUERZOS <b>Situación:</b> Manipulación y transporte de elementos pesados	3	2	4

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4 /11
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000118	Circum. espec., trabajadores formados en proced. estab. manipular cargas hasta 40kg.,cond. seguras	13

### **I05.I02 MONTAJE DE LOS EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE AIRE, DE REGULACIÓN Y CONTROL**

## COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DE LOS EQUIPOS Y CUADROS ELÉCTRICOS, MONTAJE DE OTROS COMPONENTES DE REGULACIÓN

### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos en altura con escaleras y/o andamios o plataformas	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES <b>Situación:</b> Golpes con elementos sobresalidos	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Manipulación y transporte de elementos pesados	2	3	4
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales eléctricas	2	2	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

### I05.I03 REDES DE TUBERÍAS

PREFABRICACIÓN DE LA RED -CORTADO Y SOLDADO-, PRESENTACIÓN PARA EL MONTAJE, FIJACIÓN DE SOPORTES, SOLDADURA DE COMPONENTES, MONTAJE DE VÁLVULAS Y PINTURA

### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos en altura con escaleras Trabajos en altura con andamios	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo Taller de prefabricación	2	1	2
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos en diferentes niveles de altura	2	2	3
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES <b>Situación:</b> Presentación de los prefabricados al lugar del montaje	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de máquinas de corte y taladro de percusión	2	2	3

Preparación y colocación de chapas para la protección exterior del aislamiento

10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Chispas Partículas de metal	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Manipulación de elementos	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Presentación de los prefabricados en el lugar del montaje	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Contacto con cordones de soldadura	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica	2	2	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Gases de soldadura Vapores de disolventes de pinturas	2	2	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) <b>Situación:</b> Contactos con fibra de vidrio para el aislamiento de tuberías	2	2	3
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	2	2	3
20	EXPLOSIONES <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura oxiacetilénica	1	3	3
21	INCENDIOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20 /21
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	16
I0000130	Desembalar los productos de lanas minerales y fibras cerámicas lo más cerca posible del lugar de uso	17 /18
I0000131	Limitar las operaciones de desplazamiento del aislamiento una vez colocado	17 /18
I0000132	Utilizar preferentemente cuchillos en lugar de sierras para el corte del material aislante	17 /18



I0000133	Limpieza de la zona de trabajo mediante aspiración o por vía húmeda	17 /18
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

#### **I05.I04 RED DE CONDUCTOS**

CORTE DE MATERIAL AISLANTE Y CONFORMADO DE LOS CONDUCTOS; PREPARACIÓN, FIJACIÓN DE LOS SOPORTES Y COLOCACIÓN DE LOS CONDUCTOS, RECUBRIMIENTO CON CHAPA GALVANIZADA; MONTAJE DE ELEMENTOS TERMINALES Y LIMPIEZA INTERIOR DE LOS CONDUCTOS.

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos en altura con escaleras y/o andamios para la colocación de conductos y elementos terminales	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Transporte de material para su colocación	2	1	2
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles de altura	2	2	3
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Golpes contra partes fijas de la instalación	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Impulsión de aire a los conductos para limpiarlos	3	2	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Comprobación de los ventiladores acoplados a la red de conductos	2	3	4
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Lesiones en transportar los elementos para su colocación Trabajos en posturas forzadas	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales eléctricas	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Fibras de materiales aislantes	2	2	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAÚSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) <b>Situación:</b> Aislantes de fibra de vidrio	2	2	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000130	Desembalar los productos de lanas minerales y fibras cerámicas lo más cerca posible del lugar de uso	17 /18
I0000131	Limitar las operaciones de desplazamiento del aislamiento una vez colocado	17 /18
I0000132	Utilizar preferentemente cuchillos en lugar de sierras para el corte del material aislante	17 /18
I0000133	Limpieza de la zona de trabajo mediante aspiración o por vía húmeda	17 /18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

## 105.105 CONEXIÓN DEL FLUÍDO

PREPARACIÓN Y MONTAJE DE TUBERÍAS MEDIANTE SOLDADURA ELÉCTRICA, OXIACETILÉNICA, ROSCADO O BRIDAS CON TORNILLOS, MONTAJE DE LOS ACCESORIOS

### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos en altura con escaleras Trabajos en altura con andamios	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos en diferentes niveles de altura	2	2	3
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES <b>Situación:</b> Presentación y montaje de las tuberías	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de muelas y taladro de percusión	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Corte de tuberías	2	3	4
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica Uso de herramientas manuales eléctricas	2	2	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Gases de soldadura	2	2	3

19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	2	2	3
20	EXPLOSIONES <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura oxiacetilénica	1	3	3
21	INCENDIOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20 /21
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000121	Comprovar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2

#### I05.I06 CONEXIÓN DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS

SOLDADURA ELÉCTRICA U OXIACETILÉNICA DE LOS COMPONENTES, MONTAJE DE VÁLVULAS, CONEXIÓN A LOS EQUIPOS Y PINTURA DE LAS TUBERÍAS

##### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos en altura con escaleras Trabajos en altura con andamios	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	2	3	4
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	2	2	3

**Situación:** Uso de herramientas manuales eléctricas  
Soldadura eléctrica de tuberías

17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Gases de soldadura Inhalación de pinturas			
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS	2	3	4
	<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica en la conexión de tuberías			
20	EXPLOSIONES	2	2	3
	<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura oxiacetilénica en la conexión de tuberías			
21	INCENDIOS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica en la conexión de tuberías			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2

### I05.I07 CONEXIÓN ELÉCTRICA

CONEXIÓN DE MOTORES Y COMPONENTES ELÉCTRICOS VARIOS, CONEXIÓN A CUADROS ELÉCTRICOS, CABLEADO DE LAS LÍNEAS ENTRE ELEMENTOS DEL SISTEMA DE REGULACIÓN, TENDIDO DE TUBERÍAS DE AIRE COMPRIMIDO EN EL CASO DE LAS INSTALACIÓN DE REGULACIÓN PNEUMÁTICA

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	2	2	3

<b>Situación:</b> Trabajos en altura con escaleras o andamios			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	2	1 2
<b>Situación:</b> Área de trabajo			
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	2	2 3
<b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales			
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS	2	3 4
<b>Situación:</b> Manipulación y comprobación de elementos rotativos en la central frío/calor y equipos de tratamiento de aire			
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	2	2 3
<b>Situación:</b> Conexión de motores y componentes eléctricos Conexión de cuadros eléctricos de regulación			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000114	Llevar la ropa ajustada al cuerpo	11
I0000115	Llevar el pelo recogido	11
I0000116	Suprimir los objetos colgantes, como collares, cadenas, pulseras, etc.	11
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000121	Comprovar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

#### I05.I08 PRUEBAS DE PRESIÓN

LLENADO DE AGUA EN LOS CIRCUITOS DE TUBERÍAS, ACTUACIONES SOBRE PURGADORES Y PUNTOS DE VACIADO, PUESTA EN MARCHA DE BOMBAS, SUMISIÓN A PRESIÓN DE LOS CIRCUITOS CERRADOS, LIMPIEZA DE LOS CIRCUITOS FRIGORÍFICOS Y PRUEBA DE PRESIÓN CON NITRÓGENO, VACIADO DEL SISTEMA Y SECADO DE TUBERÍAS

##### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	2	2	3
<b>Situación:</b> Trabajos en altura con escaleras				
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	2	1	2
<b>Situación:</b> Área de trabajo				
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	1	3	3
<b>Situación:</b> Rotura de soldadura y expulsión de componentes al realizar las pruebas				
15	CONTACTOS TÉRMICOS	2	2	3
<b>Situación:</b> Contactos con elementos a temperaturas extremas				
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	1	3	3
<b>Situación:</b> Puesta en marcha de bombas				

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000121	Comprovar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

#### 105.109 PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA

LLENADO DE LOS CIRCUITOS CON REFRIGERANTE, AGUA Y ADITIVOS; COMPROBACIÓN DE LOS ELEMENTOS ROTATIVOS, CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y DE AIRE COMPRIMIDO; MEDIDA DE PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO; AJUSTADO DE VÁLVULAS Y ELEMENTOS DE REGULACIÓN

##### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos en altura con escaleras	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
7	GOLPES CON OBJETOS INMÓVILES <b>Situación:</b> Golpes contra partes fijas de la instalación	3	2	4
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Expulsión de refrigerantes o fluidos a temperaturas extremas Limpieza interior de los conductos	2	3	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Comprobación del sentido de rotación de los ventiladores de los equipos de la central frío/calor y equipos de tratamiento de aire	2	3	4
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Exposición a sustancias a temperaturas extremas Contactos con objetos a temperaturas extremas	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Comprobación de los circuitos eléctricos en la central frío/calor, equipos de tratamiento de aire o de regulación y control	2	2	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Uso de refrigerantes del Grupo II y III	2	2	3
20	EXPLOSIONES <b>Situación:</b> Uso de refrigerantes del Grupo III	1	3	3
21	INCENDIOS <b>Situación:</b> Uso de refrigerantes del Grupo III	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000096	No fumar	20 /21
I0000114	Llevar la ropa ajustada al cuerpo	11

I0000115	Llevar el pelo recogido	11
I0000116	Suprimir los objetos colgantes, como collares, cadenas, pulseras,etc.	11
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

#### **I05.I10 MANTENIMIENTO**

RELLENADO DE CIRCUITOS CON REFRIGERANTE, AGUA Y ADITIVOS; COMPROBACIÓN DE LOS ELEMENTOS ROTATIVOS, CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y DE AIRE COMPRIMIDO; MEDIDA DE PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO; AJUSTADO DE VÁLVULAS, COMPUERTAS Y ELEMENTOS DE REGULACIÓN

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos en altura con escaleras	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Rellenado de los circuitos Expulsión de fluidos Limpieza interior de conductos con aire	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Comprobación del funcionamiento de los elementos rotativos	2	3	4
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Exposición a sustancias a temperaturas extremas Contactos con objetos a temperaturas extremas	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Comprobación de los circuitos eléctricos	2	2	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Uso de refrigerantes del Grupo II y III	2	2	3
20	EXPLOSIONES <b>Situación:</b> Existencia de fugas de refrigerantes del Grupo III	1	3	3
21	INCENDIOS <b>Situación:</b> Existencia de fugas de refrigerantes del Grupo III	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000096	No fumar	20 /21
I0000114	Llevar la ropa ajustada al cuerpo	11
I0000115	Llevar el pelo recogido	11
I0000116	Suprimir los objetos colgantes, como collares, cadenas, pulseras,etc.	11
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000121	Comprovar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16

I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

## I06 INSTALACIONES DE APARATOS ELEVADORES

### I06.I01 ASCENSORES Y MONTACARGAS - PROV.OBRA O FIJOS - MONTAJE

INSTALACIÓN DE GUÍAS Y ANCLAJES, PUERTAS DE ACCESO, CONTRAPESO, CABINA, CABLES DE TRACCIÓN, AMORTIGUADORES E INSTALACIÓN ELÉCTRICA; TRABAJOS EN CÁMARA DE MÁQUINAS Y POLEAS

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos sobre la cabina Trabajos en andamios Trabajos con escaleras Trabajos en recintos sin espacio limitado	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> ÁREA de trabajo Falta de iluminación	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Acopio de materiales para instalar Herramientas	1	3	3
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Herramientas y materiales Contrapeso	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> ÁREA de trabajo	2	1	2
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES <b>Situación:</b> Parte de la instalación	2	1	2
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Poleas, contrapeso	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Uso de herramientas de corte y taladros	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Entre contrapeso, cables, cabina y pared Elementos rotativos cuarto de máquinas	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Manipulación de elementos pesados	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS	2	2	3



**Situación:** Operaciones de soldadura

16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Instalación eléctrica del aparato Operaciones de soldadura eléctrica	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Ambiente pulvurulento Gases de soldadura	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) <b>Situación:</b> Engrase y desoxidación de elementos en montacargas provisionales de obras	2	2	3
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura	2	2	3
21	INCENDIOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4 /11
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	4 /11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	4 /11
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000114	Llevar la ropa ajustada al cuerpo	11
I0000115	Llevar el pelo recogido	11
I0000116	Suprimir los objetos colgantes, como collares, cadenas, pulseras,etc.	11
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000118	Circum. espec., trabajadores formados en proced. estab. manipular cargas hasta 40kg.,cond. seguras	13

I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprovar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

#### **I06.I02 ASCENSORES Y MONTACARGAS - PROV.OBRA O FIJOS - MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

##### **REVISIÓN E INSPECCIÓN PERIÓDICA DE LA INSTALACIÓN, SUBSTITUCIÓN PROGRAMADA DE ELEMENTOS**

##### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos sobre la cabina Trabajos con escaleras Trabajos en recintos sin espacio limitado	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> ÁREA de trabajo Falta de iluminación	2	1	2
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles de altura	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> ÁREA de trabajo Falta de iluminación	2	1	2
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES <b>Situación:</b> Partes fijas de la instalación	2	1	2
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES	2	1	2

**Situación:** Poleas, contrapeso

9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Herramientas y elementos de la instalación	3	2	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Cables, cabina, pared y contrapeso Elementos rotativos en cuarto de máquinas	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Instalación eléctrica del aparato Herramientas manuales eléctricas	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Polvo en el área de trabajo -hueco i foso-	2	1	2

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000114	Llevar la ropa ajustada al cuerpo	11
I0000115	Llevar el pelo recogido	11
I0000116	Suprimir los objetos colgantes, como collares, cadenas, pulseras,etc.	11
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprobar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

#### **I06.I03 ASCENSORES Y MONTACARGAS - PROV.OBRA O FIJOS - MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

REPARACIONES NORMALES, REFORMAS Y SUBSTITUCIÓN DE ELEMENTOS, LIMPIEZA, DESOXIDACIÓN, PINTURA Y ENGRASADO

**Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Treballs sobre la cabina Trabajos en andamios Trabajos con escaleras Trabajos en recintos sin espacio limitado	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> ÀREA de trabajo Falta de iluminación	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Herramientas y materiales	1	3	3
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Trabajos simultàneos a diferentes niveles de altura	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Àrea de trabajo Falta de iluminación	1	2	2
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES <b>Situación:</b> Parte de la instalación	2	1	2
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Poleas, contrapesos	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Herramientas manuales	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Uso de herramientas de corte y taladro de percusión	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Elementos rotativos a cámara de máquinas Cables, cabina, pared y contrapeso	2	3	4
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Manipulación de elementos pesados	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Herramientas manuales eléctricas Instalación eléctrica del aparato Operaciones de soldadura eléctrica	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Polvo en el área de trabajo -caja y fosa- Disolventes y antioxidantes Gases de soldadura	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) <b>Situación:</b> Productos de limpieza y antioxidantes	2	2	3
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura	2	2	3
21	INCENDIOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura	2	2	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1

I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	4 /11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000114	Llevar la ropa ajustada al cuerpo	11
I0000115	Llevar el pelo recogido	11
I0000116	Suprimir los objetos colgantes, como collares, cadenas, pulseras, etc.	11
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000118	Circum. espec., trabajadores formados en proced. estab. manipular cargas hasta 40kg., cond. seguras	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	15
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprovar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000124	Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

**106.104 GRÚAS TORRE DESMONTABLES - MONTAJE, INST. Y DESMONTAJE**

MONTAJE DE LA GRÚA, DE LOS MECANISMOS Y DISPOSITIVOS, CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO DE RODADURA, INSTALACIÓN

**Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Recintos sin espacio limitado	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Herramientas y elementos de la grúa	2	2	3
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles de altura	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES <b>Situación:</b> Partes de la grúa ya instaladas	2	1	2
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Poleas y cables	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Herramientas manuales	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Elementos rotativos Cables y poleas	2	3	4
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS <b>Situación:</b> Presencia de vehículos Grúas móviles	2	3	4
13	SOBREESFUERZOS <b>Situación:</b> Manipulación de elementos pesados	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Instalación eléctrica de funcionamiento	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Polvo en el área de trabajo Inhalación de pinturas y disolventes	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) <b>Situación:</b> Pinturas Desoxidantes Engrasado	2	2	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y	1

	mantenimiento de la instalación	
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4 /11
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	4 /11
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprovar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

#### **I06.I05 GRUAS TORRE DESMONTABLES - MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

##### **INSPECCIONES REGULARES, LIMPIEZA, DESOXIDACIÓN Y PINTURA, ENGRASADO**

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Recintos sin espacio limitado	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Herramientas y materiales	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES <b>Situación:</b> Partes de la grúa ya instaladas	2	1	2
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Poleas y cables	2	1	2

9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	2	2	3
	<b>Situación:</b> Herramientas manuales			
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	2	3	4
	<b>Situación:</b> Salpicadas de pinturas o antioxidantes			
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS	2	3	4
	<b>Situación:</b> Elementos rotativos			
13	SOBRESFUERZOS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Manipulación de elementos pesados			
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	1	3	3
	<b>Situación:</b> Instalación eléctrica de funcionamiento			
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	2	1	2
	<b>Situación:</b> Polvo en el área de trabajo			
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS)	2	2	3
	<b>Situación:</b> Pinturas			
	Desoxidantes			
	Engrasado			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprovar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

#### 106.106 GRÚAS TORRE DESMONTABLES - MANTENIMIENTO CORRECTIVO

REPARACIONES, REFORMAS Y SUBSTITUCIÓN DE ELEMENTOS, LIMPIEZA, DESOXIDACIÓN, PINTURA Y ENGRASADO

##### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	2	3	4
	<b>Situación:</b> Trabajos en espacios sin recinto limitado			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	2	1	2
	<b>Situación:</b> Itinerarios a obra			
	Área de trabajo			
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Herramientas y elementos de la grúa			



5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles de altura	2	2	3
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES <b>Situación:</b> Partes de la grúa	2	1	2
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Poleas y cables	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Herramientas manuales	3	2	4
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Salpicadas de pinturas o antioxidantes Eliminación de escoria y afilado de soldadura	2	3	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Cables i poleas Elementos rotativos	2	3	4
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Manipulación de elementos pesados	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Herramientas manuales eléctricas Equipo de soldadura eléctrica	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica	2	2	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAÚSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) <b>Situación:</b> Pinturas Desoxidantes Engrasado	2	2	3
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica	2	2	3
21	INCENDIOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica	1	3	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	4 /11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	4 /11
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16

I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000089	En cada caso, calcular el número de "cristal inactinio", según a la intensidad de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /21
I0000114	Llevar la ropa ajustada al cuerpo	11
I0000115	Llevar el pelo recogido	11
I0000116	Suprimir los objetos colgantes, como collares, cadenas, pulseras,etc.	11
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprovar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000122	Enclavamientos en los interruptores para evitar puestas en tensión inadvertidas	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000125	Comprobar el estado de los enclavamientos eléctricos y mecánicos en fase de pruebas	16
I0000126	Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las fuentes de tensión	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2

## **I07 INSTALACIÓN DE APARATOS A PRESIÓN**

### **I07.I01 DESCARGAR E IMPLANTACIÓN DE EQUIPOS**

#### **DESCARGA I IMPLANTACIÓN DE EQUIPOS EN LA OBRA**

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Descarga y presentación de los elementos	3	2	4
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Movimiento de los elementos Descomposición de embalajes	3	2	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Descarga y presentación de los elementos	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS <b>Situación:</b> Uso de maquinaria móvil de elevación	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Manipulación y transporte de elementos pesados	3	2	4

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13

### 107.102 MANIPULACIÓN Y MONTAJE DE TUBERÍAS

CONSTRUCCIÓN DEL APARATO, MANIPULACIÓN Y MONTAJE DE TUBERÍAS (CORTE, SOLDADURA ELÉCTRICA Y OXIACETILÉNICA, PERFORADO Y ROSCADO)

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos en altura con escaleras o andamios	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo Taller de prefabricación	2	1	2
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos en diferentes niveles de altura	2	2	3
7	GOLPES CON OBJETOS INMÓVILES <b>Situación:</b> Presentación de los prefabricados en el lugar del montaje	2	1	2
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Uso de máquinas de corte y taladro de percusión	3	2	4
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas de corte, taladrante y roscado	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Chispas Partículas de metal	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Presentación de los prefabricados en el lugar del montaje	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS <b>Situación:</b> Contacto con cordones de soldadura	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica	2	2	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Gases de soldadura y/o oxicorte	2	2	3
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES, IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	3	2	4
20	EXPLOSIONES <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura oxiacetilénica u oxicorte	1	3	3
21	INCENDIOS <b>Situación:</b> Operaciones de soldadura eléctrica u oxiacetilénica	1	2	2
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS <b>Situación:</b> Corte, taladrante, eliminación de escoria	3	1	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	9 /10
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000089	En cada caso, calcular el número de "cristal inactivo", según a la intensidad de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20 /21
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000134	Establecer un protocolo y entrenar al personal en el uso de las máquinas de radiografías	19
I0000135	Acotar las áreas afectadas por las pruebas radiológicas, incluyendo las áreas de seguridad	19
I0000140	Antes de cortar tubería o separar 2 pletinas, unir partes con cable conductor o puesta a tierra	20 /21
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000144	No soldar en interior de contenedores y depósitos sin limpiar ni desgasificar con vapor o gas inerte	20 /21
I0000145	Conexión en tierra de la manguera de descarga o purga y del recinto de recepción	21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000163	Realizar trabajos de soldadura en altura desde jaula o plataforma protegida	1

### **I07.I03 CALORIFUGADO**

**CALORIFUGADO DE EQUIPOS Y TUBERÍAS CON LANA MINERAL, RECUBRIMIENTO DEL AISLAMIENTO CON ROPA DE ALUMINIO**

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos en altura con andamios o escaleras	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	1	2	2
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles de altura	2	2	3
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Golpes contra partes fijas de la instalación	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Trabajos en posiciones forzadas	2	1	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales eléctricas	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Fibras de lana mineral	3	2	4
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) <b>Situación:</b> Fibras de lana mineral	2	2	3

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000130	Desembalar los productos de lanas minerales y fibras cerámicas lo más cerca posible del lugar de uso	18
I0000131	Limitar las operaciones de desplazamiento del aislamiento una vez colocado	18
I0000132	Utilizar preferentemente cuchillos en lugar de sierras para el corte del material aislante	18
I0000133	Limpieza de la zona de trabajo mediante aspiración o por vía húmeda	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1

#### **I07.I04 PRUEBAS HIDROSTÁTICAS Y FUNCIONALES. PRUEBAS PERIÓDICAS**

PRUEBAS HIDROSTÁTICAS, PNEUMÁTICAS Y FUNCIONALES, REGULACIÓN DE ACCESORIOS Y DISPOSITIVOS EN CALIENTE, ENSAYOS RADIOGRÁFICOS Y GAMMAGRÁFICOS E INSPECCIONES EN EL INTERIOR DE CALDERAS Y OTROS APARATOS A PRESIÓN

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos en altura con andamios o escaleras	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	2	1	2

<b>Situación:</b> Área de trabajo			
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	1	2 2
<b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales			
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	1	3 3
<b>Situación:</b> Rotura de la tubería o desprendimiento de accesorios durante la prueba			
15	CONTACTOS TÉRMICOS	1	3 3
<b>Situación:</b> Por expulsión de fluidos o gases a temperaturas elevadas			
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	1	3 3
<b>Situación:</b> Comprobación de soldadura en el interior de recintos			
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS	2	3 4
<b>Situación:</b> Comprobación de soldadura			
21	INCENDIOS	1	3 3
<b>Situación:</b> Pruebas funcionales en aparatos que contienen productos combustibles			
<b>P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)</b>			

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	21
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	21
I0000096	No fumar	21
I0000134	Establecer un protocolo y entrenar al personal en el uso de las máquinas de radiografías	19
I0000135	Acotar las áreas afectadas por las pruebas radiológicas, incluyendo las áreas de seguridad	19
I0000140	Antes de cortar tubería o separar 2 pletinas, unir partes con cable conductor o puesta a tierra	21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1

## 108 INSTALACIONES DE ALMACENAJE DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y PETROLÍFEROS

### 108.101 OBRA CIVIL

REPLANTEO, COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN DEL TERRENO, CIMIENTOS, ENCOFRADO DE LA BASE DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE ANCLAJES, FORMACIÓN DEL RECIPIENTE CUBETA

#### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos en altura con escaleras o andamios En el interior de la excavación	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo Itinerarios en la obra	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO <b>Situación:</b> Hundimiento paredes excavación	1	3	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Manipulación y transporte de elementos	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Área de trabajo Itinerarios en la obra	2	1	2

7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES	2	3	4
	<b>Situación:</b> Golpes contra las estructuras existentes			
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES	2	2	3
	<b>Situación:</b> Presencia de maquinaria			
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	3	2	4
	<b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales			
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Manipulación de materiales			
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS	1	2	2
	<b>Situación:</b> Encofrados, elementos ferrallados			
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Uso de maquinaria automotriz			
13	SOBRESFUERZOS	3	2	4
	<b>Situación:</b> Manipulación y transporte de elementos			
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS	1	2	2
	<b>Situación:</b> Trabajos en la intemperie			
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales eléctricas Instalación eléctrica provisional de obra			
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	3	1	3
	<b>Situación:</b> Polvo del área de trabajo			
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS)	2	2	3
	<b>Situación:</b> Contactos con aglomerantes			
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	1	2	2
	<b>Situación:</b> Presencia de vehículos			
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS	3	1	3
	<b>Situación:</b> Máquinas de perforación del suelo			
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	2	1	2
	<b>Situación:</b> Uso de maquinaria de excavación			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	25
I000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I000013	Orden y limpieza	2 /6
I000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4 /11
I000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14

I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	14
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000111	Revisar entibaciones en comenzar jornada trabajo. Precaución tras interrupciones >1día, lluvia o helada	3
I0000112	No apilar tierras en el borde de la zanja (d=h zanja en terreno arenoso; d=1/2h zanja otros terrenos)	3
I0000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprovar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000149	Realizar trabajos hormigonado pilares con plataformas con protecciones reglamentarias	1
I0000150	No usar escaleras de mano para hormigonar pilares. Utilizar plataformas de trabajo estables.	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16

### **I08.I02 OBRA MECÁNICA**

**CORTE, DOBLADO, PERFORADO Y SOLDADURA DE PLANCHAS DE ACERO PARA LA FORMACIÓN DEL DEPÓSITO, CONSTRUCCIÓN DEL TECHO FLOTANTE Y MONTAJE DE LA ESCALERA METÁLICA**

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos en altura con escalera o andamios	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo Itinerarios en obra	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Manipulación y transporte de elementos	2	1	2
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles de altura	3	2	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES <b>Situación:</b> Golpes contra estructuras preexistentes	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	3	2	4
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Uso de muelas y taladro de percusión y herramientas de corte	3	2	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Dispositivos de conformación de planchas de acero	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS <b>Situación:</b> Desplazamiento manual de cargas	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS	1	2	2



<b>Situación:</b> Trabajos en la intemperie			
15	CONTACTOS TÉRMICOS	2	2 3
	<b>Situación:</b> Soldadura eléctrica Oxicorte		
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	2	2 3
	<b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales eléctricas Instalación eléctrica provisional de obra Soldadura eléctrica Trabajos en el interior del depósito		
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	3	1 3
	<b>Situación:</b> Gases de soldadura		
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS	2	3 4
	<b>Situación:</b> Soldadura eléctrica u oxicorte		
20	EXPLOSIONES	1	3 3
	<b>Situación:</b> Oxicorte		
21	INCENDIOS	1	3 3
	<b>Situación:</b> Operaciones de soldadura u oxicorte		
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS	3	1 3
	<b>Situación:</b> Ajustado de piezas		

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I000013	Orden y limpieza	2 /6
I000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I000029	No balancear las cargas suspendidas	4 /11
I000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4 /11
I000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	14
I000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I000089	En cada caso, calcular el número de "cristal inactinio", según a la intensidad de la soldadura	19
I000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20 /21
I000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I000096	No fumar	20 /21
I000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I000108	Eliminar el ruido en origen	26
I000115	Llevar el pelo recogido	11
I000116	Suprimir los objetos colgantes, como collares, cadenas, pulseras,etc.	11
I000117	No sobrepasar el peso máximo de 17 kg. en condiciones ideales de manipulación	13
I000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16

I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprovar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000134	Establecer un protocolo y entrenar al personal en el uso de las máquinas de radiografías	19
I0000135	Acotar las áreas afectadas por las pruebas radiológicas, incluyendo las áreas de seguridad	19
I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000144	No soldar en interior de contenedores y depósitos sin limpiar ni desgasificar con vapor o gas inerte	20 /21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

### **I08.I03 ACCESORIOS Y ACABADOS**

TRACTAMIENTO ANTIÓXIDO Y ANTICORROSIVO, RECUBRIMIENTO INTERIOR Y SELLADOS, MONTAJE DE TUBERÍAS (ENTRADA, SALIDA, VENTEO, PURGA, ETC.), COLOCACIÓN DE VÁLVULAS Y PINTURA

#### **Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos en altura con escaleras Trabajos en altura con andamios	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo Itinerarios en obra	2	1	2
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles de altura	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES <b>Situación:</b> Golpes contra instalaciones existentes	2	1	2
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Presencia de maquinaria de elevación	1	3	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales	3	2	4
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Salpicaduras de pinturas y otros materiales	3	2	4

11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS <b>Situación:</b> Colocación de elementos	1	2	2
13	SOBREESFUERZOS <b>Situación:</b> Colocación de válvulas y accesorios	3	2	4
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS <b>Situación:</b> Trabajos en el intemperie	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Uso de pinturas, recubrimientos y sellados	3	2	4
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) <b>Situación:</b> Uso de pinturas, recubrimientos y sellados	3	2	4

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	14
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2

#### I08.I04 PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

PRUEBAS HIDRÁULICAS, DE ESTANQUEIDAD Y DE LOS AVANTADORES, CORRECCIÓN DE FUGAS Y DEFORMACIONES, PRUEBAS DE PRESIÓN DE TUBERÍAS, MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS - TRASVASE Y VACIADO-

##### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos en altura con escaleras o plataformas elevadoras	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
7	GOLPES CON OBJETOS INMÓVILES <b>Situación:</b> Golpes contra instalaciones existentes	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Herramientas manuales	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Corrección de fugas Pruebas de ventoleras Manipulación de producto	2	3	4
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS <b>Situación:</b> Corrección de fugas Pruebas de ventoleras Manipulación de producto	1	3	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) <b>Situación:</b> Trásvase y manipulación de producto	3	2	4

21	INCENDIOS	2	3	4
	<b>Situación:</b> Trasvase de producto			
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS	3	2	4
	<b>Situación:</b> Corrección de fugas			
	Pruebas de ventoleras			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	21
I0000096	No fumar	21
I0000140	Antes de cortar tubería o separar 2 pletinas, unir partes con cable conductor o puesta a tierra	21
I0000145	Conexión en tierra de la manguera de descarga o purga y del recinto de recepción	21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2

#### 108.105 MANTENIMIENTO

**PRUEBAS PERIÓDICAS, VERIFICACIÓN DE PURGAS Y VÁLVULAS AUXILIARES, COMPROBACIÓN DE PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD ELÉCTRICA DE LAS TUBERÍAS, REPARACIONES DEL RECIPIENTE**

##### Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL <b>Situación:</b> Trabajos en altura con escaleras, andamios o plataformas elevadoras	2	2	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL <b>Situación:</b> Área de trabajo Itinerarios en obra	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS <b>Situación:</b> Manipulación y transporte de elementos	2	1	2
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS <b>Situación:</b> Trabajos simultáneos a diferentes niveles de altura	3	2	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS <b>Situación:</b> Área de trabajo	2	1	2
7	GOLPES CON OBJETOS IMMÓBILES <b>Situación:</b> Golpes contra instalaciones existentes	2	1	2
8	GOLPES CON OBJETOS MÓVILES <b>Situación:</b> Presencia de maquinaria	1	3	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) <b>Situación:</b> Herramientas manuales	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS <b>Situación:</b> Uso de muelas, taladros de percusión y herramientas de corte Corrección de fugas Pruebas de ventoleras Manipulación de producto	2	3	4
13	SOBREESFUERZOS <b>Situación:</b> Desplazamiento manual de cargas	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS	2	2	3

**Situación:** Soldadura eléctrica  
Oxicorte

16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Uso de herramientas manuales eléctricas Soldadura eléctrica Trabajos en el interior del depósito			
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	2	2	3
	<b>Situación:</b> Gases de soldadura Corrección de fugas Pruebas de ventoleras Manipulación de producto			
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAÚSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS)	3	2	4
	<b>Situación:</b> Trasvase y manipulación de producto			
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS	2	3	4
	<b>Situación:</b> Soldadura eléctrica u oxicorte			
20	EXPLOSIONES	1	3	3
	<b>Situación:</b> Oxicorte			
21	INCENDIOS	2	3	4
	<b>Situación:</b> Trasvase de producto Operaciones de soldadura u oxicorte			
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS	3	2	4
	<b>Situación:</b> Corrección de fugas Pruebas de ventoleras			

**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

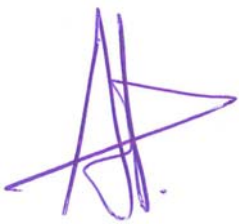
Código	Descripción	Riesgos
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4 /13
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000089	En cada caso, calcular el número de "cristal inactinio", según a la intensidad de la soldadura	19
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20 /21
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20 /21
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	10 /20 /21
I0000119	Comprobar el estado de los aislamientos	16
I0000120	Utilizar herramientas de doble aislamiento	16
I0000121	Comprovar que el interruptor diferencial no esté puenteado	16
I0000127	Instalar interruptor principal cerca del lugar de soldadura para cortar corriente en caso necesario	16
I0000128	Comprobar el aislamiento de los cables de soldadura	16
I0000129	No cambiar los electrodos con las manos desprotegidas	15
I0000140	Antes de cortar tubería o separar 2 pletinas, unir partes con cable conductor o puesta a tierra	20 /21

I0000141	Almacenar las botellas de oxígeno y de acetileno por separado	20 /21
I0000142	Evitar que chispas producidas por soplete caigan sobre botellas, mangueras o productos combustibles	20 /21
I0000143	No realizar trabajos de soldadura en lugares que se almacenen materiales inflamables o combustibles	20 /21
I0000144	No soldar en interior de contenedores y depósitos sin limpiar ni desgasificar con vapor o gas inerte	20 /21
I0000145	Conexión en tierra de la manguera de descarga o purga y del recinto de recepción	21
I0000146	Mantener el lugar de trabajo libre de materiales combustibles	21
I0000147	Mantener grifos y manorreductores de botellas de oxígeno limpias de grasas, aceites y prod. combust.	21
I0000148	Revisar periód. estado mangueras, soplete, válvulas y manorreductor, para comprobar inexist. Fugas	21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

## 26 FIRMAS

Zaragoza, 21 de enero de 2019

El Técnico Autor del Proyecto



Andreu Puig Trepas  
Ingeniero Industrial  
Colegiado 10.426 COEIC

## **ESS2. MEDIDAS DE EMERGENCIA**

1	EVALUACIÓN DEL RIESGO .....	3
1.1	Cálculo del riesgo intrínseco.....	3
2	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	4
3	MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	6
3.1	Medios técnicos .....	6
3.2	Medios humanos de intervención .....	6
4	PLAN DE ACTUACIÓN .....	7
4.1	Emergencia.....	7
4.1.1	Salidas del centro de trabajo.....	7
4.1.2	Espacio entorno al edificio.....	7
4.1.3	Vías de escape en el interior del edificio.....	7
4.1.4	Señalización .....	7
4.2	Planes de actuación .....	8
4.2.1	Procedimientos de salvamento .....	8
4.2.2	Actuaciones específicas.....	12
4.2.3	Accidente laboral .....	17
4.2.4	Actuaciones en caso de emergencias .....	18
5	IMPLANTACIÓN .....	19
5.1	Diagramas de actuación .....	19
5.1.1	Actuaciones en caso de accidente.....	19
5.1.2	Actuaciones en caso de emergencia.....	20
5.1.3	Emergencia colectiva por incendio .....	21



## 1 EVALUACIÓN DEL RIESGO

La evaluación del riesgo intrínseco de incendio en esta obra se ha calculado aplicando la siguiente expresión:

$$Q_s = [(G_1 \cdot q_1 \cdot C_1) + (G_2 \cdot q_2 \cdot C_2) + \dots + (G_i \cdot q_i \cdot C_i)] \frac{Ra}{A}$$

Siendo:

$G_i$  = Masa en Kilos

$q_i$  = Poder calorífico

$C_i$  = Coeficiente adimensional del material

$Ra$  = Alto

$A$  = Área

Se considera en esta obra, que los materiales acopiados y utilizados susceptibles de presentar un riesgo de incendio son :

- Madera
- Poliestireno/Poliuretano

El resto de los materiales consideramos por las características de esta obra que no representa en sí un potencial riesgo.

### 1.1 Cálculo del riesgo intrínseco

Los valores obtenidos aplicando la expresión anterior para los materiales objeto de consideración son:

A) Madera

$G_i = 1 \text{ Kg}$

$q_i = 4 \text{ Mcal / K}$

$C_i = 1,0$

$Ra = 3,00 \text{ m}$

$A = 1 \text{ m}^2$

(Estimamos como referencia una masa media de madera en la obra de 1 K por m<sup>2</sup> de superficie construida, la cual estimamos que se concentrará en los puntos donde se acopie)

Aplicando estos valores, obtenemos como resultado:

$$Q_s = 12,00 \text{ Mcal/m}^2$$

Es decir: Nivel de Riesgo intrínseco = BAJO

B) Poliestireno/Poliuretano

$$G_i = 1 \text{ Kg}$$

$$q_i = 10 \text{ Mcal / K}$$

$$C_i = 1,30$$

$$R_a = 3,00 \text{ m}$$

$$A = 1 \text{ m}^2$$

(Estimamos como referencia una masa media de Poliestireno/Poliuretano en la obra de 1 K por m<sup>2</sup> de superficie construida, la cual estimamos que se concentrará en los puntos donde se acopie)

$$Q_s = 39,00 \text{ Mcal/m}^2$$

Es decir: Nivel de Riesgo intrínseco = BAJO

Los datos obtenidos del cálculo no hacen necesario tomar consideraciones especiales ni medidas de carácter extraordinario durante la ejecución de esta obra.

## 2 NORMATIVA DE APLICACIÓN

En esta obra, se cumplirán las medidas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/97 Parte A, y concretamente

### **Punto 4. Vías y salidas de emergencia:**

- a)** Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b)** En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c)** El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d)** Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

#### **Punto 5. Detección y lucha contra incendios:**

a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes, así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

#### **Punto 14. Primeros auxilios:**

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencias.

### 3 MEDIOS DE PROTECCIÓN

#### 3.1 Medios técnicos

##### Medios materiales de extinción:

La obra dispone de los siguientes medios de extinción de incendios:

- Extintores de incendios
- Sistema de extinción por polvo

##### Medios externos de extinción

Los medios externos se solicitan al TELÉFONO DE EMERGENCIA 112.

Por la ubicación de la obra, le corresponde el siguiente parque de bomberos:

- Calle: Barrio San Sebastián 0 S/N, 50100 – La Almunia de Doña Godina (Zaragoza)
- Distancia en Km.: 20 Km.

Los hidrantes exteriores serán de uso exclusivo de los bomberos y se encuentran situados en: *ver plano de urbanismo*

##### Teléfonos de emergencia:

- Emergencias: **112**
- Parque bomberos: **085**
- Ambulancias: **061**
- Guardia Civil: **976.60.36.64**
- Ayuntamiento: **976.60.31.11**
- Taxi: **680.34.94.99 (Taxi Chan) – 608.73.11.11 (Taxi Cuartero)**
- Centros sanitarios próximos: **976.60.33.63 (Consultorio médico) – 976.81.76.30 (Urgencias)**
- Policía nacional: **091**

#### 3.2 Medios humanos de intervención

Para hacer frente a las situaciones de incendio, el centro cuenta con un equipo de intervención, formado por un conjunto de personas especialmente preparadas para la extinción de incendios, que desempeñan un puesto de trabajo y que, en caso de emergencia, se incorporan al mismo. Este equipo cuenta con un Jefe de Intervención.

Esta organización de los medios humanos se completará con los programas y planes que más adelante se exponen, para asegurar la dotación apropiada de medidas de seguridad, su mantenimiento, la formación de personal y su actuación en caso de incendio.

## **4 PLAN DE ACTUACIÓN**

### **4.1 Emergencia**

#### **4.1.1 Salidas del centro de trabajo**

Conforme se observa en los planos adjuntos, las salidas establecidas y señalizadas en los mismos son suficientes para permitir en caso de emergencia la salida del personal de este Centro de Trabajo.

#### **4.1.2 Espacio entorno al edificio**

En los planos se detalla y en los mismos puede observarse que hay suficiente espacio libre para alejarse los trabajadores de cualquier caída de elementos del edificio en construcción, incluso del fuego que en el mismo pudiera producirse.

#### **4.1.3 Vías de escape en el interior del edificio**

A medida que se va elevando la estructura del edificio, en los planos puede apreciarse la situación de las vías -escalera- preparadas para subida y bajada del personal. Ante cualquier obturación de una de las vías, quedará libre la otra.

Las vías y salidas de emergencia, incluidas las puertas que deban ser atravesadas durante la misma, deberán estar señalizadas desde el inicio del recorrido hasta el exterior o zona de seguridad.

Se tendrá un especial cuidado en la señalización de la alternativa correcta en aquellos puntos que puedan inducir a error.

Las puertas que deban ser atravesadas durante la evacuación serán fácilmente operables desde el interior, y abrirán en sentido de evacuación. Los mecanismos de apertura no deben suponer ningún riesgo añadido para la evacuación de los trabajadores de la obra.

#### **4.1.4 Señalización**

Deberán señalizarse convenientemente:

- a)** Las vías y salidas de emergencia.
- b)** Las puertas que deban ser atravesadas durante la evacuación.

- c) Las salidas al exterior
- d) La situación de las vías -escalera- de evacuación.

Todas ellas como se especifica en los planos.

Así mismo también deberá señalizarse el itinerario de accidentados.

Todas las señales de emergencia utilizadas en la obra serán visibles en todo momento, siendo del tipo fotoluminiscentes.

## 4.2 Planes de actuación

### 4.2.1 Procedimientos de salvamento

#### **Caída a red tipo horca**

Como equipamiento de salvamento, se deberá disponer en la obra de barras de acero corrugada de 2,00 m. de longitud con uno de los extremos doblado en gancho cuya finalidad es la de acercar la red al borde del forjado, con el objeto de rescatar al accidentado.

#### *Actuaciones para el salvamento*

**1º-** Observar el estado del accidentado, para actuar en consecuencia:

##### Estado del accidentado crítico:

- Mantener la calma a su alrededor.
- Avisar a los equipos de Emergencia (Bomberos, Ambulancia, etc.) indicando claramente el suceso y el estado en que se encuentra.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva.
- Asegurarse de que el estado de la red permite soportar el peso del accidentado. Si presenta fracturas en la columna, es conveniente no moverlo y esperar que los servicios de rescate lo extraigan. Si presenta heridas sangrantes o fracturas en otros miembros, deberá ser rescatado inmediatamente siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

Si hace viento frío, lluvia, nieve o existe peligro de caída de objetos sobre el accidentado deberá en cualquier caso rescatarse siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

##### Estado del accidentado leve:

- Mantener la calma a su alrededor.

- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva hasta que procedamos a su rescate siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

**2º-** Proceder a su rescate siguiendo el orden siguiente:

- Evitar que los compañeros actúen en el rescate de modo impulsivo y por su cuenta.
- Aproximarse al borde del forjado que quede más próximo al accidentado.
- Retirar las barandillas si las hay. Si observa que tiene riesgo de caída, deberá utilizar un arnés de seguridad y sujetarse a un punto fijo o línea de vida.
- Evite que la gente alarme al accidentado con sus voces o sugerencias, ya que puede afectar a su estado y le puede hacer actuar irresponsablemente.
- Situar al menos a dos operarios dispuestos con los ganchos de rescate en la planta de forjados superior, con el objeto de aproximar de manera prudente y pausada el paño de la red hasta poderla sujetar con las manos.
- Una vez la tienen sujeta con las manos, tirar de modo progresivo de la red en sentido ascendente y siguiendo siempre instrucciones, con el objeto de ascender al accidentado al nivel del forjado más próximo al mismo.
- Ayudar con las manos a que el accidentado salga de la red y acceda al forjado.
- Soltar la red y comprobar el estado de esta, con el objeto de sustituirla si fuera necesario antes de continuar con las actividades.

**3º-** Actúe después del salvamento siguiendo estas instrucciones:

- Si el accidentado presenta heridas, lesiones, fracturas, taquicardia, palpitaciones, dolor de pecho o cualquier otro síntoma deberá ser trasladado de inmediato a un centro médico para su reconocimiento.
- Aprovechar el efecto sociológico beneficioso de protección, provocado por la red de horca en el incidente para sacar la máxima rentabilidad preventiva de la experiencia sobre el equipo humano de la obra.

### **Caída a red de seguridad bajo forjado**

Como equipamiento de salvamento, se deberá disponer en la obra de cuerdas para salvamento, con el objeto de poder ser arrojado al accidentado en caso necesario y proceder a su salvamento.

#### *Actuaciones para el salvamento:*

En este tipo de Redes, el accidentado permanece sobre la Red horizontal por debajo del nivel del forjado y con riesgo relativo de caerse si trata de realizar movimientos inadecuados o actúa precipitadamente.

**1º-** Observar el estado del accidentado, para actuar en consecuencia:

Estado del accidentado crítico:

- Mantener la calma a su alrededor.
- Avisar a los equipos de Emergencia (Bomberos, Ambulancia, etc.) indicando claramente el suceso y el estado en que se encuentra.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva.
- Asegurarse de que el estado de la red permite soportar el peso del accidentado. Si presenta fracturas en la columna o cuello, es conveniente no moverlo y esperar que los servicios de rescate lo extraigan. Si presenta heridas sangrantes o fracturas en otros miembros, deberá ser rescatado inmediatamente siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.
- Si hace viento frío, lluvia, nieve o existe peligro de caída de objetos sobre el accidentado deberá en cualquier caso rescatarse siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

Estado del accidentado leve:

- Mantener la calma a su alrededor.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva hasta que procedamos a su rescate siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

**2º-** Proceder a su rescate siguiendo el orden siguiente:

- Evitar que los compañeros actúen en el rescate de modo impulsivo y por su cuenta.
- Aproximarse al borde del encofrado del forjado que quede más próximo al accidentado.
- Evite que la gente alarme al accidentado con sus voces o sugerencias, ya que puede afectar a su estado y le puede hacer actuar irresponsablemente.
- Si el estado del accidentado lo permite, lanzarle un cabo de salvamento y tirando de modo progresivo del mismo y en sentido dirigido hacia el interior del forjado, ir acercando al accidentado hacia el borde.
- Ayudar con las manos a que el accidentado salga de la red y acceda al forjado.
- Una vez a salvo, comprobar el estado de esta, con el objeto de sustituirla si fuera necesario antes de continuar con las actividades.

**3º-** Actúe después del salvamento siguiendo estas instrucciones:

- Si el accidentado presenta heridas, lesiones, fracturas, taquicardia, palpitaciones, dolor de pecho o cualquier otro síntoma deberá ser trasladado de inmediato a un centro médico para su reconocimiento.



- Aprovechar el efecto sociológico beneficioso de protección, provocado por la red en el incidente para sacar la máxima rentabilidad preventiva de la experiencia sobre el equipo humano de la obra.

### **Caída con arnés de seguridad**

Como equipamiento de salvamento, se deberá disponer en la obra de cuerdas para salvamento, con el objeto de poder ser arrojado al accidentado para proceder a su salvamento.

#### *Actuaciones para el salvamento*

Cuando un trabajador con arnés de seguridad queda colgado tras sufrir un percance, presenta problemas de salvamento, ya que el accidentado permanece en posición colgado pudiendo quedar a cierta distancia de un punto accesible del forjado con posibilidades de rescate y con riesgo de golpearse contra partes salientes de los paramentos si trata de realizar movimientos inadecuados o actúa precipitadamente.

**1º-** Observar el estado del accidentado, para actuar en consecuencia:

#### Estado del accidentado crítico:

- Mantener la calma a su alrededor.
- Avisar a los equipos de Emergencia (Bomberos, Ambulancia, etc.) indicando claramente el suceso y el estado en que se encuentra.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva.
- Asegurarse de que el estado del arnés permite soportar el peso del accidentado. Si presenta fracturas en la columna o cuello, reventones de bazo, etc. es conveniente no moverlo y esperar que los servicios de rescate lo extraigan. Si presenta heridas sangrantes o fracturas en otros miembros, deberá ser rescatado inmediatamente siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.
- Si hace viento frío, lluvia, nieve o existe peligro de caída de objetos sobre el accidentado deberá en cualquier caso rescatarse siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

#### Estado del accidentado leve:

- Mantener la calma a su alrededor.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva hasta que procedamos a su rescate siguiendo las instrucciones que se indica más abajo.

**2º-** Proceder a su rescate siguiendo el orden siguiente:

- Evitar que los compañeros actúen en el rescate de modo impulsivo y por su cuenta.
- Aproximarse al borde del forjado que quede más próximo al accidentado.
- Retirar las barandillas si las hay. Deberá necesariamente utilizar un arnés de seguridad y sujetarse a un punto fijo o línea de vida.
- Evitar que la gente alarme al accidentado con sus voces o sugerencias, ya que puede afectar a su estado y le puede hacer actuar irresponsablemente.
- Si el estado del accidentado lo permite, se le lanzará un cabo de salvamento y tirando de modo progresivo del mismo y en sentido dirigido hacia el forjado más cercano al rescate, ir acercando al accidentado. En caso contrario deberá ser lazado por los brazos, con objeto de acercarlo.
- Ayudar con las manos a que el accidentado acceda al forjado.
- Una vez a salvo, comprobar el estado del arnés y línea de vida, con el objeto de sustituirla si fuera necesario antes de continuar con las actividades.

**3º-** Actúe después del salvamento siguiendo estas instrucciones:

- Si el accidentado presenta heridas, lesiones, fracturas, taquicardia, palpitaciones, dolor de pecho, dolor de bazo o cualquier otro síntoma deberá ser trasladado de inmediato a un centro médico para su reconocimiento.
- Aprovechar el efecto sociológico beneficioso de protección, provocado por la red en el incidente para sacar la máxima rentabilidad preventiva de la experiencia sobre el equipo humano de la obra.

#### 4.2.2 Actuaciones específicas

##### **Actuaciones en caso de asfixia**

La asfixia es la falta de oxígeno necesario para vivir.

Las causas más frecuentes son:

- 1) Obstrucción de las vías respiratorias superiores (ahogamiento, cuerpos extraños, etc.).
- 2) Paro de los movimientos respiratorios.
- 3) Paro de los movimientos cardíacos.
- 4) Inhalación de gases tóxicos (óxido de carbono, grisú, etc.).

##### *Conducta a seguir*

- Suprimir el obstáculo externo (cuerpo extraño, dentadura postiza, etc.).
- Liberar las vías respiratorias inclinando la cabeza hacia atrás.

- Si el tórax y el abdomen no se mueven, y la cara está azulada o morada hay que practicar la respiración artificial.
- Si además, la pupila está dilatada y no se palpa el pulso carotídeo debe efectuarse masaje cardíaco.
- Para realizar el masaje cardíaco, el lesionado debe estar sobre una superficie dura.
- En caso de asfixia por gas tóxico, primero hay que evacuar al herido e impedir que se acerque la gente a la zona de origen.

La reanimación debe ser:

- a) Urgente e inmediata, al ser posible en el mismo lugar.
- b) Sin interrupción, hasta que el lesionado respire por sí mismo o hasta que trasladado, se hagan cargo de él en un centro asistencial especializado.

Existen diversos métodos de reanimación en caso de asfixia. Se deberá practicar aquel en el que lo vaya a practicar, tenga más confianza.

Los métodos habituales son:

#### **Boca a boca:**

*Posición de accidentado:* Acostado de espaldas sobre un plano duro o el suelo.

*Posición del socorrista:* A un lado de la cabeza del accidentado e inclinado sobre el mismo

La reanimación del accidentado deberá realizarse para facilitar apertura de las vías respiratorias superiores del siguiente modo:

- 1) Inclinar al máximo la cabeza hacia atrás, apoyando una mano sobre la frente y colocando la otra bajo la nuca.
- 2) Si se observa que la entrada o expulsión del aire no es normal, se deberá comprobar si algún cuerpo extraño o la lengua obstruyen las vías respiratorias. En este caso, se coloca de lado y se golpeará fuertemente en la espalda entre los omoplatos para que salga el cuerpo extraño.

#### **Reanimación cardíaca:**

Si después de realizar las diez primeras insuflaciones de aire, se observa el pulso carotídeo y la pupila y observamos que o no existe pulso o la pupila está muy dilatada debe efectuarse el masaje cardíaco simultáneamente con la respiración boca a boca.

- 1) Colocar el talón de la mano derecha a la altura de 1/3 inferior del esternón.

- 2)** Apoyar encima de la mano derecha, a la izquierda.
- 3)** Inclinar hacia adelante haciendo presión vertical hacia abajo de forma que el esternón descienda de 3 a 5 centímetros, con lo cual originamos una contracción del corazón.
  - El ritmo aproximado es de una vez cada segundo, es decir 60 veces cada minuto.
  - En el caso concreto de encontrarse una sola persona para actuar de socorrista, el ritmo de compresiones debe ser de 15, seguidas de 2 insuflaciones de aire.
  - En caso de ser dos socorristas el ritmo será de 5 compresiones cardíacas por una insuflación de aire.

### **Actuaciones en caso de fracturas**

Las fracturas son las roturas de uno o varios huesos provocadas por un traumatismo.

Puede existir fractura si se dan alguna de estas circunstancias en el herido:

- 1)** Si hay dolor intenso.
- 2)** Si hay deformidad de la región afectada.
- 3)** Si hay imposibilidad para el movimiento.
- 4)** En caso de duda, debe actuarse como si hubiera fractura.

En caso de duda hay que tratar al herido como si efectivamente tuviese una fractura.

Una vez hemos llegado a él, lo que no debe hacerse es:

- 1)** Levantar al lesionado
- 2)** Hacerle andar
- 3)** Transportarlo sin haber inmovilizado la parte afectada.
- 4)** Intentar corregir la deformidad.

Por otro lado, lo que si deberemos hacer es:

**a)** Si hay herida colocar vendaje sobre la misma, evitando:

- Tocar los extremos óseos.
- Cohibir la hemorragia si la hubiera.
- Inmovilizar la parte afectada por la fractura.

**b)** Si no hay herida, deberemos:

- Inmovilizar la parte afectada por la fractura, evitando que se muevan las articulaciones que estén próximas tanto por encima como por debajo del punto de fractura. Para que ello se sujetarán con

alguna ligadura, recordando que la ligadura nunca deberá colocarse en el punto donde se localice la fractura.

- Comprobar que no existen varias fracturas en el accidentado. Observar con detenimiento que esto es así.
- Miembros superiores fracturados: Inmovilizar la fractura del miembro superior mediante cabestrillo.
- Miembros inferiores fracturados: Inmovilizar la fractura del miembro inferior, con especial cuidado de inmovilizar conveniente el pie.

### **Actuaciones en caso de heridas**

Se trata sin duda del accidente más frecuente, y suelen ser causados normalmente por el mal uso o uso indebido de elementos de corte, manipulación de piezas cortantes, etc.

La forma correcta de curar una herida en un accidentado es la siguiente:

- 1)** El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectárselas posteriormente con alcohol.
- 2)** Hervir las pinzas y tijeras que vamos a utilizar, durante 15 minutos. Verter un poco de alcohol sobre las mismas y hacerlas arder (flameado).
- 3)** Limpiar la herida con agua y jabón empezando en el centro y después hacia los extremos, con una compresa de gasa (nunca con algodón, ya que puede dejar restos).
- 4)** Quitar los restos de cuerpos extraños de la herida; restos de tierra, etc., mediante unas pinzas estériles.
- 5)** Finalmente se aplicará antiséptico a la herida. Después se colocará una gasa por encima y un apósito - siempre que sea posible (sino sangra o rezuma)- es mejor dejarla al aire libre.

No obstante, si observamos aparentemente que la herida reviste gravedad, deberemos proceder del siguiente modo:

- 1)** Con carácter general: Se cubrirá con un apósito lo más rápidamente posible (estéril) o un pañuelo o trapo cualquiera lo más limpio que pueda y se le hará trasladar de inmediato al centro asistencial.
- 2)** En las heridas penetrantes de tórax debe evitarse la entrada de aire por la herida mediante vendaje impermeable (esparadrapo) y trasladar al lesionado en postura semisentado.
- 3)** En las heridas de abdomen con salida de vísceras (intestinos) nunca hay que intentar reintroducirlas, simplemente cubrirlas y trasladar al lesionado echado boca arriba con las piernas flexionadas. No olvide que en ninguna circunstancia deberá dar de beber a estos heridos.

## **Actuaciones en casos específicos**

### *Accidentes digestivos*

Las indigestiones se curan solas con dietas. No emplear nunca purgas ni lavativas.

Si no remite el problema asistir al médico al menor tiempo posible.

### *Desmayos*

Poner al desmayado acostado con la cabeza baja, los pies ligeramente elevados y aflojados los vestidos.

No levantarlo demasiado pronto, manteniéndole en esta posición más de 10 minutos.

### *Crisis de nervios*

Aislar al enfermo. Rocíarle la cara con agua, colocarle unas gotas de colonia o vinagre en las fosas nasales.

### *Ataques epilépticos*

No impedir al enfermo que realice su crisis.

Proteger al enfermo, apartando los objetos con los que pueda dañarse. Colocarle entre los dientes un trapo arrollado, para evitar que se muerda la lengua, y aflojarle la ropa.

### *Cuerpos extraños*

Los cuerpos extraños son introducidos en alguno de estos órganos:

Ojos:

- a) Si el cuerpo extraño está en el párpado, lavar el ojo bajo el grifo.
  - b) Si el cuerpo extraño está clavado en la córnea, colocar unas gotas de colirio anestésico, taparlo con compresa y llevar urgentemente al paciente al oftalmólogo.
  - c) Si son sustancias ácidas o alcalinas, lavar el ojo abundantemente con un chorro de agua y después con agua con bicarbonato si la sustancia era ácida, o con agua y vinagre si era alcalina.
- En cualquier caso, llevar al oftalmólogo. *Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.*

Vías respiratorias:

Dejar toser al accidentado, no hacer nada. Llevarlo urgentemente al médico. *Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.*

Vías digestivas:

Cuando se ha ingerido algún producto que puede ocasionar heridas, deberá hacer ingerir miga de pan o espárragos con objeto de que envuelva el objeto si es puntiagudo. En caso de monedas, botones, no hacer nada. Llevarlo urgentemente al médico. *Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.*

Heridas especificadas:

- A)** De la nariz (epistaxis): Algunas personas son propensas a estos efectos. En tales casos aplicar la presión digital exterior. Si no cede efectuar un taponamiento con gasa y agua oxigenada.
- B)** En varices: En el caso de que se provoque una herida en varices, de debe elevar el miembro afectado por encima de la altura del corazón del paciente. Comprimir con gasas la herida y efectuar un buen vendaje.
- C)** Por forúnculos: En el caso de forúnculos, se deberá aplicar calor local. No apretarlo, ni exprimirlo. Que lo vea el médico.

#### 4.2.3 Accidente laboral

##### Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

A) Accidente leve

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

B) Accidente grave

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

C) Accidente mortal

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

##### Actuaciones administrativas

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

**A) Accidente sin baja laboral**

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

**B) Accidente con baja laboral**

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

**C) Accidente grave, muy grave o mortal**

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

#### 4.2.4 Actuaciones en caso de emergencias

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Emergencia:

**1. Si se detecta un accidente**

- PRESTAR asistencia al herido.
- ALERTAR al equipo de primeros auxilios.
- DAR parte al Jefe de Emergencia.

**2. Si se detecta un incendio**

- Dar la voz de ALARMA
- Identificarse
- Detallar el lugar, naturaleza y tamaño de la Emergencia.
- Comprobar que reciben el aviso.
- UTILIZAR inmediatamente el extintor adecuado.
- INDICAR la situación del fuego, al Jefe de Intervención o miembros del Equipo de Intervención.
- REGRESAR a su puesto de trabajo y esperar las órdenes oportunas.

**3. Si suena la alarma**

- MANTENER el orden.
- ATENDER las indicaciones del Equipo de Evacuación
- NO REZAGARSE a recoger objetos personales.
- SALIR ordenadamente y sin correr.



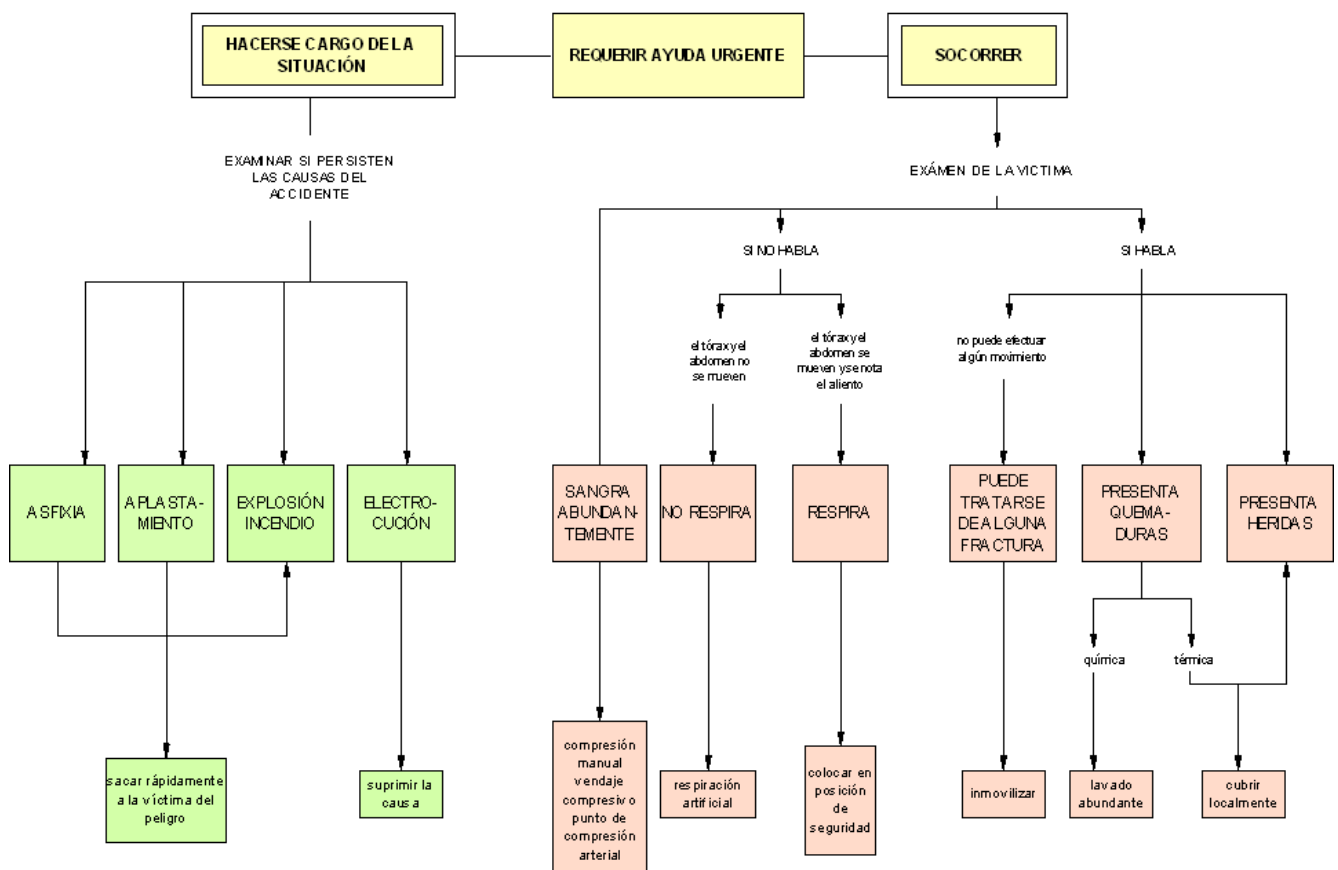
- NO HABLAR durante la evacuación.
- Si la obra ya está cerrada, REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.
- DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

## 5 IMPLANTACIÓN

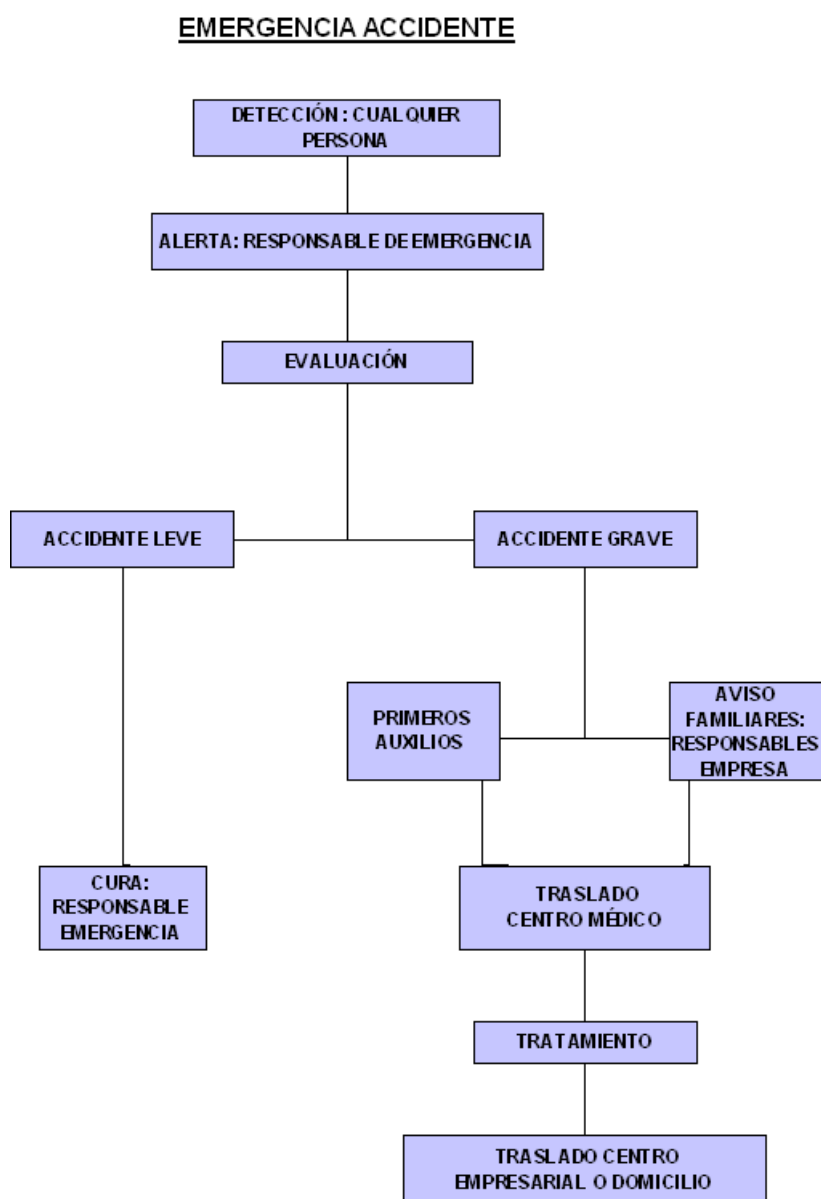
### 5.1 Diagramas de actuación

#### 5.1.1 Actuaciones en caso de accidente

#### ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

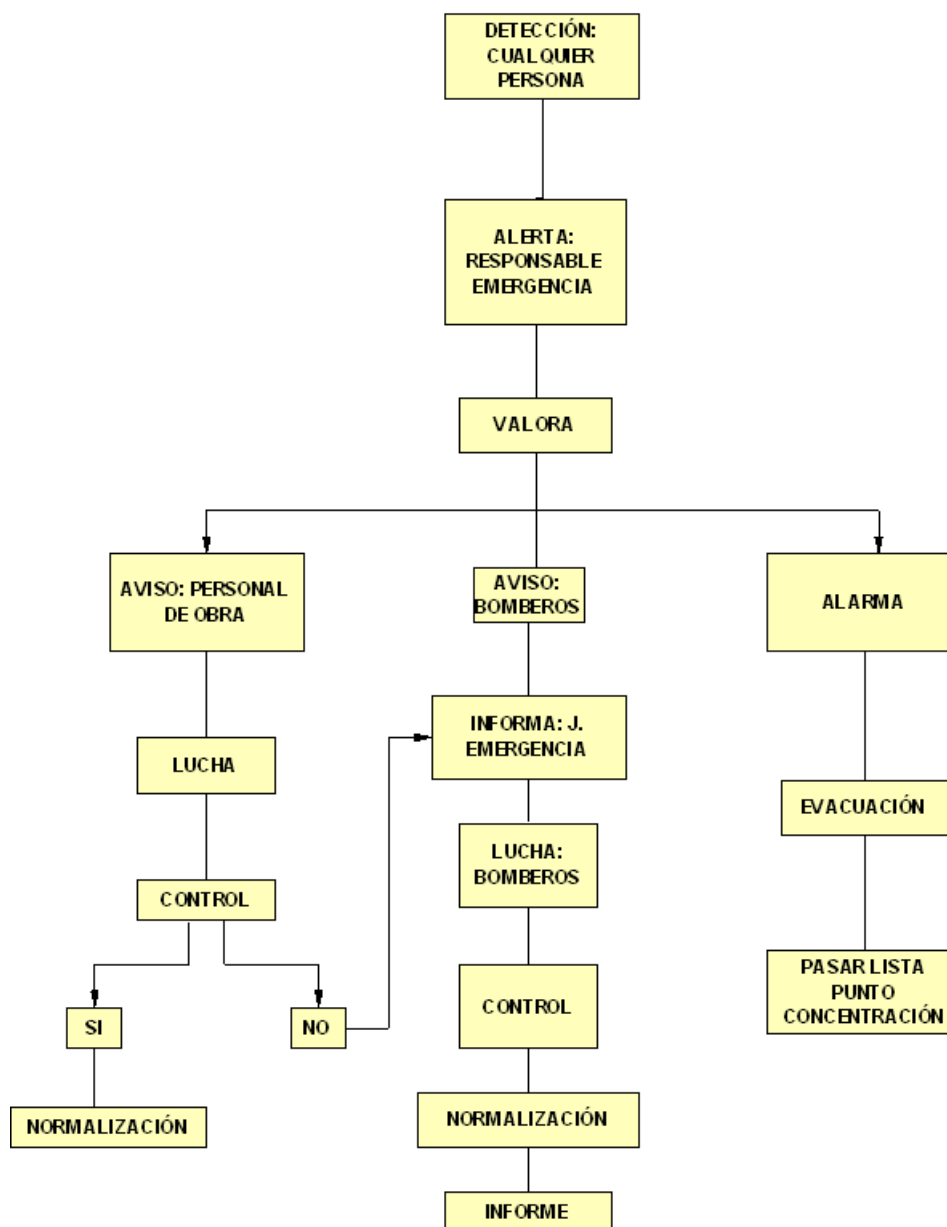


## 5.1.2 Actuaciones en caso de emergencia



### 5.1.3 Emergencia colectiva por incendio

#### **EMERGENCIA COLECTIVA POR INCENDIO**



## **ESS3. PLIEGO DE CONDICIONES**

## **1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO**

### **1.1. Identificación de las obras**

Proyecto de construcción de unidad de actuación 24 Lavadero de Cajas en centro alimentario BonArea en Épila (Zaragoza).

### **1.2. Objeto**

Este pliego de condiciones del Estudio de Seguridad y Salud comprende: el conjunto de especificaciones que tendrán que cumplir tanto el Plan de Seguridad y Salud del contratista como el documento de gestión preventiva (planificación, organización, ejecución y control) de la obra, las diferentes protecciones a utilizar para la reducción de los riesgos (medios auxiliares de utilidad preventiva, sistemas de protección colectiva, equipos de protección individual), implantaciones provisionales para la salubridad y confort de los trabajadores, así como las técnicas de su implementación en la obra y las que tendrán que mandar la ejecución de cualquier tipo de instalaciones y de obras accesorias. Para cualquier tipo de especificación no incluida en este pliego, se tendrán en cuenta las condiciones técnicas que se derivan de entender como normas de aplicación:

a) Todas aquellas contenidas en el:

- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación, confeccionado por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos y adaptado a sus obras por la Dirección General de Arquitectura (en el caso de Edificación).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y adaptado a sus obras por la Dirección de Política Territorial y Obras Públicas (en el caso de Obra Pública).

b) Reglamento General de Contratación del Estado, Normas Tecnológicas de la Edificación publicadas por el Ministerio de Vivienda y posteriormente por el Ministerio

de Obras Públicas y Urbanismo.

- c) La normativa legislativa vigente de obligado cumplimiento y las condicionadas por las compañías suministradoras de servicios públicos, todas ellas en el momento de la oferta.

### **1.3. Documentos que definen el Estudio de Seguridad y Salud**

Según la normativa legal vigente, Art. 5, 2 del RD 1627/1997, de 24 de octubre sobre “Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción”, el Estudio de Seguridad tendrá que formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su defecto, del proyecto de obra, teniendo que ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que comporta la realización de la obra, conteniendo como mínimo los siguientes documentos:

Memoria: Descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que tengan que ser utilizados o cuya utilización se pueda prever; identificación de los Riesgos Laborales que puedan ser evitados, indicando al efecto las medidas técnicas necesarias para hacerlo; relación de los riesgos laborales que no se puedan eliminar conforme a los señalizados anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendientes a controlar y reducir los citados riesgos y valorando la eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Pliego: De condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra que se trate, así como las prescripciones que se deberán cumplir en relación con: las características, el uso y la conservación de las máquinas, utensilios, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Planos: donde se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

Mediciones: De todas las unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidas o proyectadas.

Presupuesto: Cuantificación del conjunto de costes previstos para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud.

#### **1.4. Compatibilidad y relación entre dichos documentos**

El Estudio de Seguridad y Salud forma parte del proyecto de ejecución de obra, o en su caso, del proyecto de obra, teniendo que ser cada uno de los documentos que lo integran, coherente con el contenido del proyecto y recoger las medidas preventivas, de carácter paliativo, adecuadas a los riesgos, no eliminados o reducidos en la fase de diseño, que comporte la realización de la obra, en los plazos y circunstancias sociotécnicas donde la misma se tenga que materializar.

El pliego de condiciones particulares, los planos y presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud son documentos contractuales que quedarán incorporados al Contrato y, por consiguiente, son de obligado cumplimiento salvo modificaciones debidamente autorizadas.

El resto de documentos o datos del Estudio de Seguridad y Salud son informativos y están constituidos por la memoria descriptiva, con todos sus anexos, los detalles gráficos de interpretación, las medidas y los presupuestos parciales.

Los citados documentos informativos representan sólo una opinión fundamentada del autor del Estudio de Seguridad y Salud, sin que esto suponga que se responsabilice de la veracidad de los datos que se suministren. Estos datos se tienen que considerar únicamente como complemento de información que el contratista tiene que adquirir directamente y con sus propios medios.

Sólo los documentos contractuales constituyen la base del contrato; por tanto, el contratista no podrá alegar ni introducir en su Plan de Seguridad y Salud ninguna modificación de las condiciones del contrato basándose en los datos contenidos en los

documentos informativos, salvo que estos datos aparezcan en algún documento contractual.

El contratista será, pues, responsable de los errores que puedan derivarse de no obtener la suficiente información directa que rectifique o ratifique la contenida en los documentos informativos del Estudio de Seguridad y Salud.

Si hubiera contradicción entre los planos y las prescripciones técnicas particulares, en caso de incluirse éstas como documento que complemente el pliego de condiciones generales del proyecto, prevalecería el que se ha prescrito en las prescripciones técnicas particulares. En cualquier caso, ambos documentos prevalecerían sobre las prescripciones técnicas generales.

En el caso de que en el pliego de condiciones figuren aspectos que no contemplen los planos, o viceversa, tendrán que ser ejecutados como si hubiera sido expuesto en ambos documentos siempre que, a criterio del autor del Estudio de Seguridad y Salud, queden suficientemente definidas las unidades de seguridad y salud correspondientes, y éstas tengan precio en el contrato.

## **2. DEFINICIONES Y COMPETENCIAS DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO**

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de decisión, cada uno de los actores del hecho constructivo estará obligado a tomar decisiones ajustándose a los principios generales de la acción preventiva (art. 15 a la L. 31/1995):

1. Evitar los riesgos.
2. Evaluar los riesgos inevitables.
3. Combatir los riesgos en su origen.
4. Adaptar la tarea a la persona, en particular en lo que se refiere a la concepción de los lugares de trabajo, así como también en lo referente a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con el objetivo específico de atenuar la labor monótona y repetitiva y de reducir los efectos en la salud.



5. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
6. Sustituir lo que sea peligroso por lo que comporte poco o ningún peligro.
7. Planificar la prevención, con la investigación de un conjunto coherente que integre las técnicas, la organización de las tareas, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
8. Adoptar medidas que prioricen la protección colectiva por encima de la individual.
9. Facilitar las correspondientes instrucciones a los trabajadores.

## **2.1. Promotor**

A los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, será considerado promotor cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decida, impulse, programe y financie, con recursos propios o ajenos, las obras de construcción o para su posterior entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

### Competencias en materia de seguridad y salud del promotor:

10. Designar al técnico competente para la coordinación de seguridad y salud en fase de proyecto cuando sea necesario o se crea conveniente.
11. Designar en fase de proyecto, la redacción del Estudio de Seguridad, facilitando, al proyectista y al coordinador respectivamente, la documentación e información previa necesaria para la elaboración del proyecto y redacción del Estudio de Seguridad y Salud, así como autorizar a los mismos las modificaciones pertinentes.
12. Facilitar la intervención en la fase de proyecto y preparación de la obra del coordinador de seguridad y salud.
13. Designar al coordinador de seguridad y salud en la fase de obra para la aprobación del Plan de Seguridad y Salud (aportado por el contratista con antelación al inicio de las obras) quien coordinará la seguridad y salud en fase de ejecución material de las mismas.
14. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud no exime al promotor de sus responsabilidades.

15. El promotor es el responsable de que todos los agentes que participan en la obra tengan en cuenta las observaciones del coordinador de seguridad y salud debidamente justificadas o bien propongan unas medidas similares en cuanto a su eficacia

## **2.2. Coordinador de Seguridad y Salud**

El coordinador de seguridad y salud será, a los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, cualquier persona física legalmente habilitada por sus conocimientos específicos y que cuente con una titulación académica en construcción.

Es designado por el promotor en calidad de coordinador de seguridad: a) en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto o b) durante la ejecución de la obra.

El coordinador de seguridad y salud forma parte de la dirección de obra o dirección facultativa / dirección de ejecución.

Competencias en materia de seguridad y salud del coordinador de seguridad del proyecto:

El coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto es designado por el promotor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

Las funciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto, según el RD 1627/1997, son las siguientes:

16. Velar para que en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto, el proyectista tenga en consideración los “Principios generales de la prevención en materia de seguridad y salud” (art. 15 a la L.31/1995) y en particular:
- d) Tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con la finalidad de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que se desarrollen simultánea o sucesivamente.
  - e) Estimar la duración requerida por la ejecución de las diferentes tareas o fases de trabajo.

17. Trasladar al proyectista toda la información preventiva necesaria que necesita para integrar la seguridad y salud en las diferentes fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Tener en cuenta, cada vez que se requiera, cualquier estudio de seguridad y salud o estudio básico, así como las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, con las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (mantenimiento).

Coordinar la aplicación de lo que se dispone en los puntos anteriores y redactar o hacer redactar el Estudio de Seguridad y Salud.

Competencias en materia de seguridad y salud del coordinador de seguridad y salud de obra:

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, es designado por el Promotor en todos aquellos casos en que intervenga más de una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

Las funciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, según el RD 1627/1997, son las siguientes:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de la acción preventiva (art. 15 L. 31/1995):
  - a) En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que se tengan que desarrollar simultánea o sucesivamente.
  - b) En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, y si es necesario los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que recoge el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales (L.31/1995 de 8 de

noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a las que se refiere el artículo 10 del RD 1627/1997 de 24 de octubre sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - b) La elección de la ubicación de los lugares y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
  - c) La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares.
  - d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, a fin de corregir los defectos que puedan afectar a la seguridad y a la salud de los trabajadores.
  - e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenaje y depósito de los diferentes materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
  - f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
  - g) El almacenaje y la eliminación o evacuación de los residuos y sobras.
  - h) La adaptación, de acuerdo con la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que tendrá que dedicarse a los diferentes trabajos o fases de trabajo.
  - i) La información y coordinación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
  - j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
- 3. Aprobar el Plan de Seguridad y Salud (PSS) elaborado por el contratista y, si acontece, las modificaciones que se hubieran introducido. La dirección facultativa tomará esta función cuando no sea necesario la designación de coordinador.
  - 4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales.
  - 5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
  - 6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo puedan acceder a la obra las

personas autorizadas.

El coordinador de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra responderá ante el promotor, del cumplimiento de su función como *staff* asesor especializado en prevención de la siniestralidad laboral, en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervengan en la ejecución material de la obra. Cualquier divergencia será presentada al promotor como máximo responsable de la gestión constructiva de la promoción de la obra, a fin de que éste tome, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva necesaria.

Las responsabilidades del coordinador no eximirán de sus responsabilidades al promotor, fabricantes y suministradores de equipos, herramientas y medios auxiliares, dirección de obra o dirección facultativa, contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores.

### **2.3.   Proyectista**

Es el técnico habilitado profesionalmente quien, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste, contando en este caso, con la colaboración del coordinador de seguridad y salud designado por el promotor.

Cuando el Proyecto se desarrolla o completa mediante proyectos parciales o de otros documentos técnicos, cada proyectista asume la titularidad de su proyecto.

#### **Competencias en materia de seguridad y salud del proyectista**

1. Considerar las sugerencias del coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto para integrar los principios de la acción preventiva (Art.15 L. 31/1995), tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización que puedan afectar a la planificación de los trabajos o fases de trabajo durante la ejecución de las obras.

2. Acordar, en su caso, con el promotor, la contratación de colaboraciones parciales.

#### **2.4. Director de Obra**

Es el técnico habilitado profesionalmente quien, formando parte de la dirección de obra o dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que lo define, la licencia constructiva y otras autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar la adecuación al fin propuesto. En el supuesto que el director de obra dirija además la ejecución material de la misma, asumirá la función técnica de su realización y del control cualitativo y cuantitativo de la obra ejecutada y de su calidad.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra, contando con la colaboración del coordinador de seguridad y salud en fase de obra, nombrado por el promotor.

##### Competencias en materia de seguridad y salud del director de obra:

1. Verificar el replanteo, la adecuación de los fundamentos, estabilidad de los terrenos y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
2. Si dirige la ejecución material de la obra, verificar la recepción de obra de los productos de construcción, ordenando la realización de los ensayos y pruebas precisas; comprobar los niveles, desplomes, influencia de las condiciones ambientales en la realización de los trabajos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos de las instalaciones y de los medios auxiliares de utilidad preventiva y la señalización, de acuerdo con el proyecto y el estudio de seguridad y salud.
3. Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el libro de órdenes y asistencia las instrucciones necesarias para la correcta interpretación del proyecto y de los medios auxiliares de utilidad preventiva y soluciones de seguridad y salud integrada, previstas en el mismo.
4. elaborar a requerimiento del coordinador de seguridad y salud o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la

marcha de la obra y que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajos, siempre que las mismas se adecuen a las disposiciones normativas contempladas en la redacción del proyecto y de su estudio de seguridad y salud.

5. Suscribir el acta de replanteo o principio de la obra, confrontando previamente con el coordinador de seguridad y salud la existencia previa del acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud del contratista.
6. Certificar el final de obra, simultáneamente con el coordinador de seguridad, con los visados que sean preceptivos.
7. Conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra y de seguridad y salud ejecutadas, simultáneamente con el coordinador de seguridad.
8. Las instrucciones y órdenes que den la dirección de obra o dirección facultativa serán normalmente verbales, teniendo fuerza para obligar en todos los efectos. Los desvíos respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, se anotarán por el coordinador en el libro de incidencias.
9. Elaborar y suscribir conjuntamente con el coordinador de seguridad, la memoria de seguridad y salud de la obra finalizada, para entregarla al promotor con los visados que fueran perceptivos.

## **2.5. Contratista o constructor (empresario principal) y Subcontratistas**

### Definición de contratista:

Es cualquier persona física o jurídica que, individual o colectivamente, asume contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar, en condiciones de solvencia y seguridad, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al contrato, el proyecto y su estudio de seguridad y salud.

### Definición de subcontratista:

Es cualquier persona física o jurídica que asume, contractualmente ante el contratista o empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al contrato, al proyecto y al plan de seguridad del contratista, por el que se rige su ejecución.

Competencias en materia de seguridad y salud del contratista y/o subcontratista:

1. El contratista deberá ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a las directrices del estudio y a compromisos del plan de seguridad y salud, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del coordinador de seguridad y salud, con la finalidad de llevar a cabo las condiciones preventivas de la siniestralidad laboral y la seguridad de la calidad, comprometidas en el plan de seguridad y salud y exigidas en el proyecto.
2. Tener acreditación empresarial y la solvencia y capacitación técnica, profesional y económica, que lo habilite para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor (y/o subcontratista, en su caso), en condiciones de seguridad y salud.
3. Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor (y/o subcontratista, en su caso) en la obra y que, por su titulación o experiencia, deberá tener la capacidad adecuada de acuerdo con las características y complejidad de la obra.
4. Asignar en la obra los medios humanos y materiales que por su importancia requiera.
5. Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato y conforme con la ley de la subcontratación 32/2006 y el Real Decreto 1109/2007.
6. Redactar y firmar el Plan de Seguridad y Salud que desarrolle el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto. El subcontratista podrá incorporar las sugerencias de mejora correspondientes a su especialización en el Plan de Seguridad y Salud del contratista y presentarlos en la aprobación del coordinador de seguridad.
7. El representante legal del contratista firmará el acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud conjuntamente con el coordinador de seguridad.
8. Firmar el acta de replanteo o principio y el acta de recepción de la obra.
9. Aplicará los principios de la acción preventiva que recoge el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales, en particular, en desarrollar las tareas o actividades indicadas en el citado artículo 10 del RD 1627/1997:
  - k) Cumplir y hacer cumplir a su personal todo lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
  - l) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, si acontece, las obligaciones referentes a la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales y en consecuencia cumplir el RD 171/2004, así como las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1627/1997, durante la ejecución de la obra.



- m) Informar y facilitar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que se tengan que adoptar en cuanto a seguridad y salud en la obra.
  - n) Atender a las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y si es el caso, de la dirección facultativa.
10. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) en relación con las obligaciones que corresponden directamente a ellas o, si acontece, a los trabajadores autónomos que hayan contratado.
  11. Además, los contratistas y subcontratistas se responsabilizarán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de prevención de riesgos laborales.
  12. El contratista principal deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas subcontratistas.
  13. Antes del inicio de la actividad en la obra, el contratista principal exigirá a los subcontratistas que acrediten por escrito que han efectuado, para los trabajos a realizar, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva. Así mismo, el contratista principal exigirá a los subcontratistas que acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto a los trabajadores que deban prestar servicio en la obra.
  14. El contratista principal tendrá que comprobar que los subcontratistas que concurren en la obra han establecido entre ellos los medios necesarios de coordinación.
  15. Las responsabilidades del coordinador, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus obligaciones a los contratistas ni a los subcontratistas.
  16. El constructor será responsable de la correcta ejecución de los trabajos mediante la aplicación de procedimientos y métodos de trabajo intrínsecamente seguros (SEGURIDAD INTEGRADA), para asegurar la integridad de las personas, los materiales y los medios auxiliares utilizados en la obra.
  17. El contratista principal facilitará por escrito al inicio de la obra, el nombre del director técnico, que será acreedor de la conformidad del coordinador y de la dirección facultativa. El director técnico podrá ejercer simultáneamente el cargo de jefe de obra o bien delegará la citada función a otro técnico, jefe de obra con contrastados y suficientes conocimientos de construcción a pie de obra. El director técnico, o en su ausencia, el jefe de obra o el encargado general, ostentarán sucesivamente la prelación

de representación del contratista en la obra.

18. El representante del contratista en la obra asumirá la responsabilidad de la ejecución de las actividades preventivas incluidas en el presente pliego y su nombre figurará en el libro de incidencias.
19. Será responsabilidad del contratista y del director técnico, o del jefe de obra y/o encargado en su caso, el incumplimiento de las medidas preventivas en la obra y entorno material de conformidad a la normativa legal vigente.
20. El contratista también será responsable de la realización del Plan de Seguridad y Salud (PSS), así como de la específica vigilancia y supervisión de Seguridad, tanto del personal propio como subcontratado, y de facilitar las medidas sanitarias de carácter preventivo laboral, formación, información y capacitación del personal, conservación y reposición de los elementos de protección personal de los trabajadores, cálculo y dimensiones de los sistemas de protecciones colectivos y en especial, las barandillas y pasarelas, condena de agujeros verticales y horizontales susceptibles de permitir la caída de personas u objetos, características de las escaleras y estabilidad de los escalones y apoyos, orden y limpieza de las zonas de trabajo, iluminación y ventilación de los lugares de trabajo, andamios, encofrados y apuntalamientos, acopios y almacenamientos de materiales, órdenes de ejecución de los trabajos constructivos, seguridad de las máquinas, grúas, aparatos de elevación, medidas auxiliares y equipos de trabajo en general, distancia y localización de extendido y canalizaciones de las compañías suministradoras, así como cualquier otra medida de carácter general y de obligado cumplimiento, según la normativa legal vigente y las costumbres del sector, y que pueda afectar a este centro de trabajo.
21. El contratista deberá designar la presencia de recursos preventivos y se determinará la forma de llevarlos a cabo en el plan de seguridad y salud, según la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y desarrollada por el Real Decreto 604/2006.
22. El director técnico (o el jefe de obra) visitará la obra como mínimo con una cadencia diaria y deberá dar las instrucciones pertinentes al encargado general, quien deberá ser una persona de probada capacidad para el cargo y tendrá que estar presente en la obra durante la realización de todo el trabajo que se ejecute. siempre que sea preceptivo y no exista otra persona designada al efecto, se entenderá que el encargado general es al mismo tiempo el supervisor general de seguridad y salud del centro de trabajo por parte del contratista, con independencia de cualquier otro requisito formal.
23. La aceptación expresa o tácita del contratista presupone que éste ha reconocido: la ubicación del terreno, las comunicaciones, accesos, afectación de servicios,

características del terreno, medidas de seguridad necesarias, etc. y no podrá alegar en el futuro ignorancia de tales circunstancias.

24. El contratista tendrá que disponer de las pólizas de seguro necesarias para cubrir las responsabilidades que puedan acontecer por motivos de la obra y su entorno, y será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que pueda ocasionar a terceros, tanto por omisión como por negligencia, imprudencia o impericia profesional del personal a su cargo, así como de los subcontratistas, industriales y/o trabajadores autónomos que intervengan en la obra.
25. Las instrucciones y órdenes que dé la dirección de obra o dirección facultativa serán normalmente verbales, teniendo fuerza para obligar a todos los efectos. Las desviaciones respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, serán anotadas por el coordinador en el libro de incidencias.  
  
En caso de incumplimiento reiterado de los compromisos del Plan de Seguridad y Salud (PSS), el coordinador y técnicos de la dirección de obra o dirección facultativa, constructor, director técnico, jefe de obra, encargado, supervisor de seguridad, delegado sindical de prevención o los representantes del servicio de prevención (propio o concertado) del contratista y/o subcontratistas tienen el derecho a hacer constar en el libro de incidencias todo aquello que consideren de interés para reconducir la situación a los ámbitos previstos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
26. Las condiciones de seguridad y salud del personal dentro de la obra y sus desplazamientos hacia o desde su domicilio particular, serán responsabilidad de los contratistas y/o subcontratistas así como de los propios trabajadores autónomos.
27. También será responsabilidad del contratista: el cerramiento perimetral del recinto de la obra y protección de la misma, el control y reglamento interno de policía en la entrada para evitar la intromisión incontrolada de terceros ajenos y curiosos, la protección de accesos y la organización de zonas de paso con destinación a los visitantes de las oficinas de obra.
28. El contratista tendrá que disponer de un sencillo pero efectivo plan de emergencia para la obra, en previsión de incendios, lluvias, heladas, viento, etc. que pueda poner en situación de riesgo el personal de obra, a terceros o a los medios e instalaciones de la propia obra o limítrofes.
29. El contratista y/o subcontratistas tienen absolutamente prohibido el uso de explosivos sin autorización por escrito de la dirección de obra o dirección facultativa.
30. La utilización de grúas, elevadores u otras máquinas especiales, se realizará por operarios especializados, poseedores del carné de grúa torre, del título de operador de grúa móvil y en otros casos la acreditación que corresponda bajo la supervisión de un

técnico especializado y competente a cargo del contratista. El coordinador recibirá una copia de cada título de habilitación firmada por el operador de la máquina y del responsable técnico que autoriza la habilitación avalando la idoneidad de aquél para realizar su tarea en esta obra en concreto.

31. Todos los operadores de grúa móvil tendrán que estar en posesión del carné de gruista según la Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprobada por RD 837/2003 expedido por el órgano competente o en su defecto certificado de formación como operador de grúa del Instituto Gaudí de la Construcción o entidad similar; todo ello para asegurar el total conocimiento de los equipos de trabajo de forma que se pueda garantizar la máxima seguridad en las tareas a desarrollar.
32. El delegado del contratista tendrá que certificar que todos los operadores de grúa móvil se encuentran en posesión del carné de gruista según especificaciones del párrafo anterior, así mismo deberá certificar que todas las grúas móviles que se utilizan en la obra cumplen todas y cada una de las especificaciones establecidas en la ITC "MIE-AEM-4".

## **2.6. Trabajadores Autónomos**

Persona física diferente al contratista y/o subcontratista que realizará de forma personal y directa una actividad profesional sin ninguna sujeción a un contrato de trabajo y que asumirá contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Competencias en materia de seguridad y salud del trabajador autónomo:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales, en particular, en desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1627/1997.
2. Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud que establece el anexo IV del RD 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
3. Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, 1,2, de la Ley de prevención de riesgos laborales.
4. Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de

actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se haya establecido.

5. Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo con aquello dispuesto en el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
6. Escoger y utilizar los equipos de protección individual, según prevé el RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativo a la utilización de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra y de la dirección de obra o dirección facultativa, si la hay.
8. Los trabajadores autónomos deberán cumplir aquello establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS):
  - o) La maquinaria, los aparatos y las herramientas que se utilicen en la obra, tienen que responder a las prescripciones de seguridad y salud, equivalentes y propias, de los equipamientos de trabajo que el empresario-contratista pone a disposición de sus trabajadores.
  - p) Los autónomos y los empresarios que ejercen personalmente una actividad en la obra tienen que utilizar equipamiento de protección individual apropiado y respetar el mantenimiento, para el correcto funcionamiento de los diferentes sistemas de protección colectiva instalados en la obra, según el riesgo que se deba prevenir y el entorno del trabajo.

## **2.7. Trabajadores**

Persona física diferente al contratista, subcontratista y/o trabajador autónomo que realizará de forma personal y directa una actividad profesional remunerada por cuenta ajena, con sujeción a un contrato laboral, y que asumirá contractualmente ante el empresario el compromiso de desarrollar en la obra las actividades correspondientes a su categoría y especialidad profesional, siguiendo las instrucciones de aquél.

Competencias en materia de seguridad y salud del trabajador:

1. El deber de obedecer las instrucciones del contratista en aquello relativo a seguridad y salud.
2. El deber de indicar los peligros potenciales.
3. Tiene responsabilidad de sus actos personales.
4. Tiene el derecho a recibir información adecuada y comprensible y a formular propuestas, en relación con la seguridad y salud, en especial sobre el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
5. Tiene el derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el artículo 18, 2 de la Ley de prevención de riesgos laborales.
6. Tiene el derecho de dirigirse a la autoridad competente.
7. Tiene el derecho de interrumpir el trabajo en caso de peligro inminente y serio para su integridad y/o la de sus compañeros o terceros ajenos a la obra.
8. Tiene el derecho de hacer uso de unas instalaciones provisionales de salubridad y confort, previstas especialmente para el personal de obra, suficientes, adecuadas y dignas, durante toda su permanencia en la obra.

### **3. DOCUMENTACIÓN PREVENTIVA DE CARÁCTER CONTRACTUAL**

#### **3.1. Interpretación de los documentos vinculantes en materia de Seguridad y Salud**

Excepto en el caso que la escritura del contrato o documento de convenio contractual lo indique específicamente de otra manera, el orden de prelación de los documentos contractuales en materia de seguridad y salud para esta obra será el siguiente:

1. Escritura del contrato o documento del convenio contractual.
2. Bases del concurso.
3. Pliego de prescripciones para la redacción de los estudios de seguridad y salud y la coordinación de seguridad y salud en fase de proyecto y/o de obra.
4. Pliego de condiciones generales del proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud.
5. Pliego de condiciones facultativas y económicas del proyecto y del estudio de seguridad y salud.

6. Procedimientos operativos de seguridad y salud y/o procedimientos de control administrativo de seguridad, redactados durante la redacción del proyecto y/o durante la ejecución material de la obra, por el coordinador de seguridad.
7. Planos y detalles gráficos del Estudio de Seguridad y Salud.
8. Plan de acción preventiva del empresario-contratista.
9. Plan de Seguridad y Salud de desarrollo del Estudio de Seguridad y Salud del contratista para la obra en cuestión.
10. Protocolos, procedimientos, manuales y/o normas de seguridad y salud internas del contratista y/o subcontratista, de aplicación en la obra.

Hecha esta excepción, los diferentes documentos que constituyen el contrato serán considerados mutuamente explicativos, pero en el caso de ambigüedades o discrepancias interpretativas de temas relacionados con la seguridad serán aclarados y corregidos por el director de obra quien, tras consultar con el coordinador de seguridad, hará uso de su facultad de aclarar al contratista las interpretaciones pertinentes.

Si, en el mismo sentido, el contratista descubre errores, omisiones, discrepancias o contradicciones tendrá que notificarlo inmediatamente por escrito al director de obra, quien, tras consultar con el coordinador de seguridad, aclarará rápidamente todos los asuntos, notificando su resolución al contratista. Cualquier trabajo relacionado con temas de seguridad y salud que hubiera sido ejecutado por el contratista sin previa autorización del director de obra o del coordinador de seguridad, será responsabilidad del contratista, permaneciendo el director de obra y el coordinador de seguridad eximidos de cualquier responsabilidad derivada de las consecuencias de las medidas preventivas, técnicamente inadecuadas, que haya podido adoptar el contratista por su cuenta.

En el caso que el contratista no notifique por escrito el descubrimiento de errores, omisiones, discrepancias o contradicciones, éstas, no sólo no lo eximen de la obligación de aplicar las medidas de seguridad y salud (razonablemente exigibles por la reglamentación vigente, los usos y la praxis habitual de la seguridad integrada en la construcción que sea manifiestamente indispensable para llevar a cabo el espíritu o la

intención puesta en el proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud), sino que tendrán que ser materializadas como si hubieran estado completas y correctamente especificadas en el proyecto y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

Todas las partes del contrato se entienden como complementarias entre sí, por lo que cualquier trabajo requerido en un solo documento, aunque no esté citado en ningún otro, tendrá el mismo carácter contractual que si se hubiera recogido en todos.

### **3.2. Vigencia del Estudio de Seguridad y Salud**

El coordinador de seguridad (a la vista del contenido del Plan de Seguridad y Salud aportado por el contratista como documento de gestión preventiva de adaptación de su propia “cultura preventiva interna de empresa”, el desarrollo del contenido del proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud para la ejecución material de la obra), podrá indicar en el acta de aprobación del Plan de Seguridad, la declaración expresa de subsistencia de aquellos aspectos que puedan estar, a su criterio, mejor desarrollados en el Estudio de Seguridad, que amplíen y complementen los contenidos del Plan de Seguridad y Salud del contratista.

Los procedimientos operativos y/o administrativos de seguridad que pudieran redactar el coordinador de seguridad y salud con posterioridad a la aprobación del Plan de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de documento de desarrollo del Estudio y Plan de Seguridad, siendo por consiguiente, vinculantes para las partes contratantes.

### **3.3. Plan de Seguridad y Salud del Contratista**

De acuerdo con lo que se dispone en el RD 1627/1997, cada contratista está obligado a redactar, antes del inicio de sus trabajos en la obra, un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio de Seguridad y Salud a sus medios, métodos de ejecución y al Plan de acción preventiva interna de empresa, conforme al RD 39 / 1997 Ley de prevención de riesgos laborales (arts. 1, 2 ap. 1, 8 y 9)

El contratista en su Plan de Seguridad y Salud está obligado a incluir los requisitos



formales establecidos en el Art. 7 del RD 1627/ 1997, aunque dispone de plena libertad para estructurar formalmente este Plan de Seguridad y Salud.

El contratista, en su Plan de Seguridad y Salud, adjuntará, como mínimo, los planos siguientes con los contenidos que en cada caso se indican.

Plano o planos de situación con las características del entorno, indicando:

- Ubicación de los servicios públicos.
  - Electricidad.
  - Alcantarillado.
  - Agua potable.
  - Gas.
  - Oleoductos.
  - Otros.
- Situación y anchura de las calles (reales y previstas).
  - Accesos al recinto.
  - Garitas de control de accesos.
- Acotado del perímetro del solar.
- Distancias del edificio con los límites del solar.
- Edificaciones vecinas existentes.
- Servidumbres.

Planos en planta de ordenación general de la obra, según las diversas fases previstas en función de su plan de ejecución real, indicando:

- Cerramiento del solar.
- Muros de contención, ataluzados, pozos, cortes del terreno y desniveles.
- Niveles definitivos de los diferentes accesos al solar y rasantes de viales colindantes.
- Ubicación de instalaciones de implantación provisional para el personal de obra:
  - Baños: equipamiento (lavabos, retretes, duchas, calentador...).
  - Vestuarios del personal: equipamiento (taquillas, bancos corridos, estufas...).

- Refectorio o comedor: equipamiento (tablas, asientos, calentaplatos, frigorífico...).
- Botiquín: equipamiento.
- Otros.
- Lugares destinados a acopios.
  - Áridos y materiales ensilados.
  - Armaduras, barras, tubos y viguetas.
  - Materiales paletizados.
  - Madera.
  - Materiales ensacados.
  - Materiales en cajas.
  - Materiales en bidones.
  - Materiales sueltos.
  - Escombros y residuos.
  - Chatarra.
  - Agua.
  - Combustibles.
  - Sustancias tóxicas.
  - Sustancias explosivas y/o deflagrantes.
- Ubicación de maquinaria fija y ámbito de influencia previsto.
  - Aparatos de manutención mecánica: grúas torre, montacargas, cabrestantes, maquinillas, bajantes de escombros, cintas transportadoras, bomba de extracción de fluidos.
  - Estación de hormigonado.
  - Silo de mortero.
  - Planta de apisonado y/o selección de áridos.
- Circuitos de circulación interna de vehículos, límites de circulación y zonas de aparcamiento. Señalización de circulación.
- Circuitos de circulación interna del personal de obra. Señalización de seguridad.
- Esquema de instalación eléctrica provisional.
- Esquema de instalación de iluminación provisional.
- Esquema de instalación provisional de suministro de agua.

Planos en planta y secciones de instalación de Sistemas de Protección Colectiva.

(\*) Representación cronológica por fases de ejecución.

- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde vacíos verticales de fachadas:
  - Ubicación de andamio porticado de estructura tubular que cubre la totalidad de los frentes de fachada con adelanto simultáneo a la ejecución de estructura hasta la finalización de cerramientos y cubierta (\*).
  - (\*) Sistema de protección colectiva preferente.
  - Ubicación y replanteo del conjunto de horquillas metálicas y redes de seguridad (\*).
  - (\*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en el ESS.
  - Ubicación y replanteo de redes de desencofrado.
  - Ubicación y replanteo de barandillas de seguridad (\*).
  - (\*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en el ESS.
  - Ubicación y replanteo de marquesinas en voladizo de seguridad (\*).
  - (\*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en el ESS.
- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde vacíos verticales de escaleras:
  - Ubicación y replanteo de redes verticales de seguridad en perímetro y vacío de travesaños de escaleras (\*).
  - (\*) Sistema de protección colectiva preferente.
  - Ubicación y replanteo de barandillas de seguridad en perímetro y vacío de travesaños de escaleras.
- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde vacíos horizontales de patios de luces, chimeneas, vacíos de instalaciones y encofrados.
  - Ubicación y replanteo de condena con malla electrosoldada embrochalada en el zuncho perimetral (\*).
  - (\*) Sistema de protección colectiva preferente en forjado

- Ubicación y replanteo de redes horizontales de seguridad en patios interiores.
- Planta de estructura con ubicación y replanteo de redes horizontales de seguridad bajo tableros y sopandas de encofrados horizontales recuperables.
- Ubicación y replanteo de entarimado horizontal de madera en pasos de instalaciones, arquetas y registros provisionales.
- Ubicación y replanteo de barandilla perimetral de seguridad.

Planos de protecciones en plataformas y zonas de paso. Contenido:

- Pasarelas (ubicación y elementos constitutivos).
- Escaleras provisionales.
- Detalles de tapas provisionales de arquetas o de vacíos.
- Abalizamiento y señalización de zonas de paso.
- Condena de accesos y protecciones en contención de estabilidad de terrenos.

Ubicación de andamios colgantes: proyecto y replanteo de los pescantes y las guindolas.

Ságula de cable para anclaje y deslizamiento de cinturón de seguridad en perímetros exteriores con riesgo de caídas de altura.

Plano o planos de distribución de elementos de seguridad para el uso y mantenimiento posterior de la obra ejecutada (\*).

- Andamios suspendidos sobre guindolas carrileras para limpieza de fachada.
- Plataformas deslizantes sobre carriles para mantenimiento de paramentos verticales.
- Andamios especiales.
- Plataformas en voladizo y descargaderos móviles para introducción y evacuación de equipos.
- Barandillas perimetrales móviles para trabajos de mantenimiento en cubiertas no transitables.
- Escalas de gato con enclave de accesos y equipamiento de sistema de protección colectiva.
- Replanteo de anclajes y ságuas para cinturones en fachadas, chimeneas, ventanales y patios.
- Replanteo de pescantes móviles o vigas retráctiles.

- Escalera de incendios y/o manguera textil ignífuga de evacuación.
- Otros.

(\*) Solamente en caso de que estén contemplados en el proyecto ejecutivo.

Plano de evacuación interna de accidentados (\*).

- Plano de calles para evacuación de accidentados en obras urbanas.
- Plano de carreteras para evacuación de accidentados en obras aisladas.

(\*) Solamente para obras complejas o especiales.

Otros.

### **3.4. El "Libro de Incidencias"**

En la obra existirá, adecuadamente protocolarizado, el documento oficial "Libro de incidencias", facilitado por el Colegio Profesional correspondiente al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud o por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

Según el artículo 13 del Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, modificado por el RD 1109/2007, este libro tendrá que estar permanentemente en la obra, en poder del coordinador de seguridad y salud, y a disposición de la dirección de obra o dirección facultativa, contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención de las empresas intervinientes en la obra, técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, o en su caso, del representante de los trabajadores, quienes podrán realizar las anotaciones que consideren adecuadas respecto a las desviaciones en el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Cuando se realice una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, la notificará al contratista afectado y a los representantes de

los trabajadores de éste y solo en el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro así como en el supuesto de paralización de los trabajos, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas y se especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

### **3.5. Carácter vinculante del Contrato o documento del "Convenio de Prevención y Coordinación" y documentación contractual anexa en materia de Seguridad**

El convenio de prevención y coordinación suscrito entre el promotor (o su representante), contratista, proyectista, coordinador de seguridad, dirección de obra o dirección facultativa y representante sindical delegado de prevención, podrá ser elevado a escritura pública a requerimiento de las partes otorgantes del mismo, siendo de cuenta exclusiva del contratista todos los gastos notariales y fiscales que se deriven.

El promotor podrá, siempre con previa notificación por escrito del contratista, asignar todas o parte de sus facultades asumidas contractualmente, a la persona física, jurídica o corporación que tuviera a bien designar al efecto, según proceda.

Los plazos y provisiones de la documentación contractual contemplada en el apartado 2.1. del presente pliego, junto con los plazos y provisiones de todos los documentos aquí incorporados por referencia, constituyen el acuerdo pleno y total entre las partes y no llevará a cabo ningún acuerdo o entendimiento de ninguna naturaleza, ni el promotor hará ningún endoso o representaciones al contratista, salvo las que se establezcan expresamente mediante contrato. Ninguna modificación verbal a los mismos tendrá validez, fuerza ni efecto alguno.

El promotor y el contratista se obligarán a sí mismos y a sus sucesores, representantes legales y/o concesionarios, a cumplir lo pactado en la documentación contractual vinculante en materia de seguridad. El contratista no es agente o representante legal del promotor, por lo que éste no será responsable en forma alguna de las obligaciones o responsabilidades en que incurra o asuma el contratista.

No se considerará que alguna de las partes haya renunciado a algún derecho, poder o privilegio otorgado por cualquiera de los documentos contractuales vinculantes en materia de seguridad, o provisión de los mismos, salvo que tal renuncia haya sido debidamente expresada por escrito y reconocida por las partes afectadas.

Todos los recursos o remedios brindados por la documentación contractual vinculante en materia de seguridad tendrán que ser tomados e interpretados como acumulativos, es decir, adicionales a cualquier otro recurso prescrito por la ley.

Las controversias que puedan surgir entre las partes, respecto a la interpretación de la documentación contractual vinculante en materia de seguridad, será competencia de la jurisdicción civil, no obstante, se considerarán actos jurídicos separables los que se dicten en relación con la preparación y adjudicación del contrato y, en consecuencia, podrán ser impugnados ante el orden jurisdiccional contencioso administrativo de acuerdo con la normativa reguladora de la citada jurisdicción.

#### **4. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN**

Para la realización del Plan de Seguridad y Salud, el contratista tendrá en cuenta la normativa vigente en el decurso de la redacción del ESS (o EBSS), obligatoria o no, que pueda ser de aplicación.

A título orientativo y sin carácter limitativo, se adjunta una relación de normativa aplicable. El contratista, no obstante, añadirá al listado general de la normativa aplicable en su obra los cambios de carácter técnico particular que no estén en la relación y corresponda aplicar a su plan.

##### **4.1. Textos generales**

- Convenios colectivos.
- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958). Modificada por Orden 10 de diciembre de

- 1953 (BOE 2 de febrero de 1956) y Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966). Derogada parcialmente por Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956) y R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004).
- Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970. (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970), en vigor capítulos VI y XVI y las modificaciones Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972), Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972) y Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973). Derogada parcialmente por Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994).
  - Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971. (BOE 16 de marzo de 1971), en vigor partes del título II. Derogada parcialmente por R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989), Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995), R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997), R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997), R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997), R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997), R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997), R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001) y R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003).
  - Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978). Modificada por R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981).
  - Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983). Modificaciones por R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985), R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989) y anulada parcialmente por R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995).
  - Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986).
  - Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987).
  - Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (numero 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990).
  - Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995). Complementada por R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001).
  - Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre



- notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995).
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995).
  - Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997). Complementado por Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997) y R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006). Modificado por R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998) y R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006).
  - Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997). Complementado por Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007) y modificado por R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004).
  - Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997).
  - Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997).
  - Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997).
  - Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997). Modificado por R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004) y R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006). Complementado por R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007).
  - “Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998)”.
  - Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999).
  - Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999).
  - Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001).

2001).

- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001). Complementado por R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004).
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003).
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004).
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- “Decret 399/2004, de 5 d’octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d’octubre de 2004)”.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004).
- Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo).
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de

enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo).

- Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.
- Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre).
- Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007).
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto).
- “Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008)”.
- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- “Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).”
- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007,

- de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009).
- Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009).
  - Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).
  - Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos).
  - Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).
  - Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).
  - Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010).
  - Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010).
  - Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).
- Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.
- Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
- Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio).
- Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
- Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006

del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).

- Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
- Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.
- Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom.

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas
- "Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat."
- Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea.
- Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001.
- Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.
- Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010,

de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

- Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.
- Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.
- Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
- Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión.

#### **4.2. Condiciones ambientales**

- “Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985)”.
- “Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987)”.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991).
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997). Modificado por Orden de 25 de marzo de 1998.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de



24 de mayo de 1997). Modificado por Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000) y Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003).

- Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002). Modificado por Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006).
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003). Desarrollada por Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005) y Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007).
- Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006).
- Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007).

#### **4.3. Incendios**

- Ordenanzas municipales.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993). Complementado por Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998) y Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999).
- “Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s’estableixen mesures de prevenció d’incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995)” i desenvolupada per “Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003)”.

- Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

#### **4.4. Instalaciones eléctricas**

- Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968). Rectificado: BOE 8 de marzo de 1969. Se deroga con efectos de 19 de septiembre de 2010, por R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008).
- Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978).
- “Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s’estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d’obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988)”.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997). Complementada por Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000).
- “Llei 6/2001, de 31 de maig, d’ordenació ambiental de l’enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001)”.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001).
- “Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s’aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001)”.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002).
- Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.

- Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras.

#### **4.5. Equipos y maquinaria**

- Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974).
- Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977. Modificada por Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981). Se deroga con efectos de 29 de diciembre de 2009, por Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008).
- Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979). Modificado por R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982) y R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990).
- Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985). Derogado parcialmente por R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997).
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992). Modificado por Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995). Se deroga con efectos de 29 de diciembre de 2009, por Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008).
- Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de

abril de 1997).

- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997).
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997). Modificado por Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004).
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997). Complementado por Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008).
- Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998).
- Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000).
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004).
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005).
- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de

aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.

- Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.
- Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
- Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Instrucciones Técnicas Complementarias:

ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982). Modificación: Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983), Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985), Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989) y Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998).

ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987). Modificación: Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988). Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998). Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997).

ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003).

ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989).

ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003).

ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991).

Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).

#### **4.6. Equipos de protección individual**

- Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992). Modificado por OM de 16 de mayo de 1994, por R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995) y por la Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002). Complementado por la Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996), Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998), Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999), Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000) y Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001).
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997).
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777].
- Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).
- Normas Técnicas Reglamentarias.

#### **4.7. Señalización**

- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997).
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987).
- Normas sobre señalización de obras en carreteras. Instrucción 8.3. IC del MOPU.

#### **4.8. Diversos**

- Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986). Modificada por Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987) y Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994).
- Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986).
- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998). Modificado por Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005) y Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007). Complementada por Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005), Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006), Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006) y Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007).
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987). Modificada por Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002).
- Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988). Modificada por Orden de

29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999).

- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006). Complementada por Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007).
- Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007).
- Convenios colectivos.
- Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).
- Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010).
- Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición).
- Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos.
- Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.

## **5. CONDICIONES ECONÓMICAS**

### **5.1. Criterios de aplicación**

El Art. 5.4 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, mantiene para el sector de la construcción, la necesidad de estimar la aplicación de la seguridad y salud como un



coste “añadido” al Estudio de Seguridad y Salud, y por consiguiente, incorporado al proyecto.

El presupuesto para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud, tendrá que cuantificar el conjunto de “costes” previstos, tanto a los referentes a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Solamente podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las medidas, cualidades y valoración recogidas en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en su Plan de Seguridad y Salud, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que esto no suponga disminución del importe total ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio de Seguridad y Salud. A estos efectos, el presupuesto del ESS deberá ir incorporado en el presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

La tendencia a integrar la Seguridad y Salud (presupuesto de Seguridad y Salud = 0), se contempla en el mismo cuerpo legal cuando el legislador indica que, no se incluirán en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud los “costes” exigidos para la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emitidas de los organismos especializados. Este criterio es el aplicado en el presente ESS en el apartado relativo a Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva (MAUP).

## **5.2. Certificación del presupuesto del Plan de Seguridad y Salud**

Si bien el presupuesto de seguridad, con criterios de “Seguridad Integrada” tendría que estar incluido en las partidas del proyecto de forma no segregable, para las obras de construcción, se precisa el establecimiento de un criterio respecto a la certificación de las partidas contempladas en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud del contratista para cada obra.

El presupuesto de seguridad y salud se abonará de acuerdo con lo que indique el correspondiente contrato de obra.

### **5.3. Revisión de precios del Plan de Seguridad y Salud**

Los precios aprobados por el coordinador de seguridad y salud y contenidos en el Plan de Seguridad y Salud del contratista, se mantendrán durante la totalidad de la ejecución material de la obra.

Excepcionalmente, cuando el contrato se haya ejecutado en un 20% y transcurrido como mínimo un año desde su adjudicación, podrá contemplarse la posibilidad de revisión de precios del presupuesto de seguridad, mediante los índices o fórmulas de carácter oficial que determine el órgano de contratación, en los plazos contemplados en el Título IV del RD Legislativo 2/2000 de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de contratos de las administraciones públicas.

### **5.4. Penalizaciones por incumplimiento en materia de Seguridad**

A criterio y por unanimidad entre el coordinador de seguridad y salud y el resto de los componentes de la dirección de obra o dirección facultativa, la reiteración de incumplimientos en la aplicación de los compromisos adquiridos en el plan de seguridad y salud, por acción u omisión del personal propio y/o de los subcontratistas y trabajadores autónomos contratados por ellos, llevarán aparejados consecuentemente para el contratista las siguientes penalizaciones:

- |     |           |   |   |
|-----|-----------|---|---|
| 1.- | MUY LEVE  | : | 3% del Beneficio industrial de la obra contratada   |
| 2.- | LEVE      | : | 20% del Beneficio industrial de la obra contratada  |
| 3.- | GRAVE     | : | 75% del Beneficio industrial de la obra contratada  |
| 4.- | MUY GRAVE | : | 75% del Beneficio industrial de la obra contratada  |
| 5.- | GRAVÍSIMO | : | Paralización de los trabajadores + 100% del Beneficio industrial de la obra contratada + Pérdida de homologación como contratista, por la misma propiedad durante 2 años. |

## **6. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE SEGURIDAD**

### **6.1. Previsiones del Contratista en la aplicación de las Técnicas de Seguridad**

La prevención de la siniestralidad laboral pretende conseguir unos objetivos concretos, que en nuestro caso son: detectar y corregir los riesgos de accidentes laborales.

El contratista principal tendrá que reflejar en su Plan de Seguridad y Salud la manera concreta de desarrollar las técnicas de seguridad y salud y cómo las aplicará en la obra.

A continuación, se nombran, a título orientativo, una serie de descripciones de las diferentes técnicas analíticas y operativas de seguridad:

- **Técnicas analíticas de seguridad**

Les técnicas analíticas de seguridad y salud tienen como objetivo exclusivo la detección de riesgos y la investigación de las causas.

#### ***Previas a los accidentes***

- Inspecciones de seguridad.
- Análisis de trabajo.
- Análisis estadística de la siniestralidad.
- Análisis del entorno de trabajo.

#### ***Posteriores a los accidentes***

- Notificación de accidentes.
- Registro de accidentes.
- Investigación técnica de accidentes.

- **Técnicas operativas de seguridad**

Las técnicas operativas de seguridad y salud pretenden eliminar las causas y a través de éstas corregir el riesgo.

Según si el objetivo de la acción correctora debe operar sobre la conducta humana o sobre los factores peligrosos medidos, el contratista tendrá que demostrar que en su Plan de Seguridad y Salud e Higiene tiene desarrollado un sistema de aplicación de técnicas operativas sobre

***El factor técnico***

- Sistemas de seguridad.
- Protecciones colectivas y resguardos.
- Mantenimiento preventivo.
- Protecciones personales.
- Normas.
- Señalización.

***El factor humano***

- Test de selección prelaboral del personal.
- Reconocimientos médicos prelaborales.
- Formación.
- Aprendizaje.
- Propaganda.
- Acción de grupo.
- Disciplina.
- Incentivos.

## **6.2. Condiciones Técnicas del Control de Calidad de la Prevención**

El contratista incluirá a las empresas subcontratadas y trabajadores autónomos, ligados a él contractualmente, en el desarrollo de su Plan de Seguridad y Salud; tendrá que incluir los documentos tipo en su formato real, así como los procedimientos de cumplimentación utilizados en su estructura empresarial, para controlar la calidad de la prevención de la siniestralidad laboral. Aportamos al presente Estudio de Seguridad, a título de guía, el enunciado de los más importantes:

1. Programa implantado en la empresa, de calidad total o el reglamentario plan de acción preventiva.
2. Programa básico de formación preventiva estandarizado por el contratista principal.
3. Formatos documentales y procedimientos de cumplimentación, integrados a la estructura de gestión empresarial, relativos al control administrativo de la prevención.
4. Comité y/o comisiones vinculados a la prevención.
5. Documentos vinculantes, actas y/o memorandums.
6. Manuales y/o procedimientos seguros de trabajos, de orden interno de empresa.
7. Control de calidad de seguridad del producto.

## **6.3. Condiciones Técnicas de los Órganos de la Empresa Contratista competentes en materia de Seguridad y Salud**

El comité o las personas encargadas de la promoción, coordinación y vigilancia de la seguridad y salud de la obra serán al menos las mínimas establecidas por la normativa vigente para el caso concreto de la obra de referencia, señalando específicamente al Plan de Seguridad su relación con el organigrama general de seguridad y salud de la empresa adjudicataria de las obras.

El contratista acreditará la existencia de un Servicio Técnico de Seguridad y Salud (propio o concertado) como departamento *staff* dependiendo de la dirección de la empresa contratista, dotada de los recursos, medios y calificación necesaria conforme

al RD 39/1997 “Reglamento de los servicios de prevención”. En todo caso el constructor contará con la ayuda del departamento técnico de seguridad y salud de la Mutua de Accidentes de Trabajo con la que tenga establecida póliza.

El coordinador de seguridad y salud podrá vedar la participación en esta obra del delegado sindical de prevención que no reúna, a su criterio, la capacitación técnica preventiva para el correcto cumplimiento de su importante misión.

El empresario contratista, como máximo responsable de la seguridad y salud de su empresa, tendrá que fijar los ámbitos de competencia funcional de los delegados sindicales de prevención en esta obra.

La obra dispondrá de un técnico de seguridad y salud (propio o concertado) a tiempo parcial, que asesore a los responsables técnicos (y consecuentemente de seguridad) de la empresa constructora en materia preventiva, así como una brigada de reposición y mantenimiento de las protecciones de seguridad, con indicación de su composición y tiempo de dedicación a estas funciones.

#### **6.4. Obligaciones de la Empresa Contratista competente en materia de Medicina del Trabajo**

El Servicio de Medicina del Trabajo integrado en el Servicio de Prevención, o en su caso el cuadro facultativo competente, de acuerdo con la reglamentación oficial, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que deberá reunir el centro de trabajo.

Respecto a las instalaciones médicas en la obra, existirá al menos un botiquín de urgencias, que estará debidamente señalizado y contendrá aquello dispuesto en la normativa vigente; se revisará periódicamente el control de existencias.

En el Plan de Seguridad y Salud e Higiene el contratista principal desarrollará el organigrama pertinente y a su vez las funciones y competencias de su estructura en medicina preventiva.

Todo el personal de la obra (propio, subcontratado o autónomo), con independencia del plazo de duración de las condiciones particulares de su contratación, tendrá que haber pasado un reconocimiento médico de ingreso y estar clasificado de acuerdo con sus condiciones psicofísicas.

Independientemente del reconocimiento de ingreso, será necesario hacer a todos los trabajadores del centro de trabajo (propios y subcontratados) -según viene señalado en la vigente reglamentación al respecto-, como mínimo un reconocimiento periódico anual.

Paralelamente el equipo médico del Servicio de Prevención de la empresa (propio, mancomunado o asistido por Mutua de Accidentes) se deberá establecer en el Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación cronológica en las materias de su competencia, tales como:

- Higiene y prevención en el trabajo.
- Medicina preventiva de los trabajadores.
- Asistencia médica.
- Educación sanitaria y preventiva de los trabajadores.
- Participación en comité de seguridad y salud.
- Organización y actualización del fichero y archivo de medicina de empresa

#### **6.5. Competencias de los Colaboradores Prevencionistas en la obra**

De acuerdo con las necesidades de disponer de un interlocutor alternativo en ausencia del Jefe de Obra, se nombrará un Supervisor de Seguridad y Salud (equivalente al antiguo vigilante de seguridad), considerándose en principio el Encargado General de la obra como persona más adecuada para cumplirlo, en ausencia de otro trabajador más cualificado en estos trabajos a criterio del contratista. Su nominación se formalizará por escrito y se notificará al Coordinador de Seguridad.

Se nombrará un socorrista, preferiblemente con conocimientos en primeros auxilios, con la misión de realizar pequeñas curas y organizar la evacuación de los accidentados

a los centros asistenciales que correspondan y que además será el encargado del control de la dotación del botiquín.

A efectos prácticos, y con independencia del Comité de Seguridad y Salud, si la importancia de la obra lo aconseja, se constituirá a pie de obra una “Comisión Técnica Interempresarial de Responsables de Seguridad”, integrada por los máximos responsables técnicos de las empresas participantes en cada fase de la obra. Esta Comisión, se reunirá como mínimo mensualmente, y será presidida por el Jefe de Obra del contratista con el asesoramiento del su Servicio de Prevención (propio o concertado).

#### **6.6. Competencias de Formación en Seguridad en la obra**

El contratista deberá agregar al Plan de Seguridad y Salud, un programa de actuación que refleje un sistema de entrenamiento inicial básico de todos los trabajadores nuevos. El mismo criterio se seguirá si son trasladados a un nuevo lugar de trabajo o ingresan como operadores de máquinas, vehículos o aparatos de elevación.

Se impartirá entre el personal, la formación adecuada para asegurar el correcto uso de los medios puestos a su alcance para mejorar el rendimiento, calidad y seguridad en su trabajo.

### **7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y/O MÁQUINAS-HERRAMIENTAS**

#### **7.1. Definición y características de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas-Herramientas**

- **Definición**

Es un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, de los cuales al menos uno es móvil y, en su caso, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y de potencia, etc., asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular destinada a la



transformación, tratamiento, desplazamiento y accionamiento de un material.

El término equipo y/o máquina también cubre:

- Un conjunto de máquinas que estén dispuestas y sean accionadas para funcionar solidariamente.
- Un mismo equipo intercambiable, que modifique la función de una máquina, que se comercialice en condiciones que permitan al propio operador, acoplar a una máquina, a una serie de ellas o a un tractor, siempre que este equipo no sea una pieza de recambio o una herramienta.

Cuando el equipo, máquina y/o máquina herraje disponga de componentes de seguridad que se comercialicen por separado para garantizar una función de seguridad en su uso normal, éstos adquieren, a los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, la consideración de Medio Auxiliar de Utilidad Preventiva (MAUP).

#### • **Características**

Los equipos de trabajo y máquinas irán acompañados de unas instrucciones de utilización, extendidas por el fabricante o importador, en las que figurarán las especificaciones de mantenimiento, instalación y utilización, así como las normas de seguridad y cualquier otra instrucción que, de forma específica, sea exigida en las correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC); éstas incluirán los planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y verificación técnica, estando ajustados a las normas UNE que le sean de aplicación. Llevarán, además, una placa de material duradero y fijada con solidez en un lugar bien visible, en la que figurarán, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación, importación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia en Kw.
- Contraseña de homologación CE y certificado de seguridad de uso de una entidad acreditada, si procede.

## **7.2. Condiciones de elección, utilización, almacenaje y mantenimiento de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas-Herramientas**

- **Elección de un equipo**

Los equipos, máquinas y/o máquinas herramientas tendrán que seleccionarse basándose en unos criterios de garantías de seguridad para sus operadores y respeto a su medio ambiente de trabajo.

- **Condiciones de utilización de los equipos, máquinas y/o máquinas herramientas**

Son las contempladas en el Anexo II del RD 1215, de 18 de julio, sobre “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo”:

- **Almacenamiento y mantenimiento**

- Se seguirán escrupulosamente las recomendaciones de almacenaje y citaciones, fijadas por el fabricante y contenidas en su “Guía de mantenimiento preventivo”.
- Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
- El almacenaje, control del estado de utilización y las entregas de equipos estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción de conformidad, entrega y recibo, por un responsable técnico, delegado por el usuario.

## **7.3. Normativa aplicable**

- **Directivas comunitarias relativas a la seguridad de las máquinas, transposiciones y fechas de entrada en vigor**

Sobre comercialización y/o puesta en servicio en la Unión Europea

**Directiva fundamental.**

- Directiva del Consejo 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (DOCE núm. L 183, de 29/6/89), modificada por las Directivas del Consejo 91/368/CEE, de 20/6/91 (DOCE núm.L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (DOCE núm.L 175, de 19/7/93) y 93/68/CEE, de 22/7/93 (DOCE núm. L 220, de 30/8/93). Estas 4 directivas se han codificado en un solo texto mediante la Directiva 98/37/CE (DOCE núm.L 207, de 23/7/98).

Transpuesta por el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE d'11/12/92), modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8/2/95).

Entrada en vigor del RD 1435/1992: el 1/1/93, con período transitorio hasta el 1/1/95.

Entrada en vigor del RD 56/1995: el 9/2/95.

**Excepciones:**

- Carretones automotores de manutención: el 1/7/95, con período transitorio hasta el 1/1/96.
- Máquinas para elevación o desplazamiento de personas: el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.
- Componentes de Seguridad (incluye ROPS y FOPS, ver la Comunicación de la Comisión 94/C253/03 -DOCE ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.

- Marcado: el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.

### **Otras Directivas**

- Directiva del Consejo 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión (DOCE núm. L 77, de 26/3/73), modificada por la Directiva del Consejo 93/68/CEE.

Transpuesta por el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero (BOE de 14/1/88), modificado por el Real Decreto 154/1995 de 3 de febrero (BOE de 3/3/95).

Entrada en vigor del RD 7/1988: el 1/12/88.

Entrada en vigor del RD 154/1995: el 4/3/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.

Al respecto, ver también la Resolución del 11/6/98 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial (BOE de 13/7/98).

- Directiva del Consejo 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre recipientes a presión simple (DOCE núm. L 270 de 8/8/87), modificada por las Directivas del Consejo 90/488/CEE, de 17/9/90 (DOCE núm. L 270 de 2/10/90) y 93/68/CEE.

Transpuestas por el Real Decreto 1495/1991, del 11 de octubre (BOE de 15/10/91), modificado por el Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre (BOE de 24/1/95).

Entrada en vigor del RD 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del RD 2486/1994: el 1/1/95 con período transitorio hasta el 1/1/97.

- Directiva del Consejo 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre contabilidad electromagnética (DOCE núm. L 139, de 23/5/89), modificada por las Directivas del Consejo 93/68/CEE y 93/97/CEE, de 29/10/93 (DOCE núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (DOCE núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (DOCE núm. L 091, de 7/4/99).

Transpuestas por el Real Decreto 444/1994, del 11 de marzo (BOE de 1/4/94), modificado por el Real Decreto 1950/1995, del 1 de diciembre (BOE de 28/12/95) y Orden Ministerial de 26/3/96 (BOE de 3/4/96).

Entrada en vigor del RD 444/1994: el 2/4/94 con período transitorio hasta el 1/1/96.

Entrada en vigor del RD 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de la Orden de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consejo 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre aparatos de gas (DOCE núm. L 196, de 26/7/90), modificada por la Directiva del Consejo 93/68/CEE.

Transpuesta por el Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre (BOE de 5/12/92), modificado por el Real Decreto 276/1995, de 24 de febrero (BOE de 27/3/95).

Entrada en vigor del RD 1428/1992: el 25/12/92 con período transitorio hasta el 1/1/96.

Entrada en vigor del RD 276/1995: el 27/3/95.

- Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados Miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (DOCE núm. L 100, de 19/4/94).

Transpuesta por el Real Decreto 400/1996, del 1 de marzo (BOE de 8/4/96).

Entrada en vigor: el 1/3/96 con período transitorio hasta el 1/7/03.

- Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE de 29/5/97, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre equipos a presión (DOCE núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: el 29/11/99 con período transitorio hasta el 30/5/02.

- Once Directivas, con sus correspondientes modificaciones y adaptaciones al progreso técnico, relativas a la aproximación de la legislación de los Estados Miembros sobre determinación de la emisión sonora de máquinas y materiales utilizados en las obras de construcción.

Transpuestas por el Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero (BOE de 11/3/89); Orden Ministerial de 17/11/1989 (BOE de 1/12/89), Orden Ministerial de 18/7/1991 (BOE de 26/7/91), Real Decreto 71/1992, de 31 de enero (BOE de 6/2/92) y Orden Ministerial de 29/3/1996 (BOE de 12/4/96).

Entrada en vigor: En función de cada directiva.

Sobre utilización de máquinas y equipos para el trabajo:

- Directiva del Consejo 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (DOCE núm.L 393, de 30/12/89), modificada por la Directiva del Consejo 95/63/CE, de 5/12/95 (DOCE núm. L 335/28, de 30/12/95).  
Transpuestas por el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (BOE de 7/8/97).  
Entrada en vigor: el 27/8/97 excepto para el apartado 2 del Anexo I y los apartados 2 y 3 del Anexo II, que entran en vigor el 5/12/98.

- **Normativa de aplicación restringida**

- Real Decreto 1849/2000, de 10 de Noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2/12/2000), y Orden Ministerial de 8/4/1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados (BOE de 11/5/91).
- Orden Ministerial, de 26/5/1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Carretones automotores de mantenimiento (BOE de 9/6/89).
- Orden de 23/5/1977 por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos elevadores para obras (BOE de 14/6/77), modificada por dos Órdenes de 7/3/1981 (BOE de 14/3/81) y complementada por la Orden de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por la que se aprueba la nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención, referente a Grúas Torre desmontables para obras (BOE de 17/7/03).
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención, referente a Grúas móviles autopropulsadas usadas (BOE de 17/7/03).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes

disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2/12/00).

- Orden Ministerial, de 9/3/1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE de 16/3/71; BOE de 17/3/71 y BOE de 6/4/71). Anulada parcialmente por el R.D 614/2001 de 8 de junio. (BOE de 21/6/01).

## **ESS4. MEDICIONES**



**MEDICIONES**

Fecha: 14/02/19

Pág.: 1

OBRA 01 UA24SS  
CAPÍTULO 01 EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812
			MEDICIÓN DIRECTA 280,000
2	H1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168
			MEDICIÓN DIRECTA 170,000
3	H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458
			MEDICIÓN DIRECTA 170,000
4	H1433115	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 458
			MEDICIÓN DIRECTA 70,000
5	H1441201	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405
			MEDICIÓN DIRECTA 5.400,000
6	H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140
			MEDICIÓN DIRECTA 3.780,000
7	H1446004	u	Semimáscara de protección filtrante contra partículas, homologada según UNE-EN 149
			MEDICIÓN DIRECTA 155,000
8	H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136
			MEDICIÓN DIRECTA 70,000
9	H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083
			MEDICIÓN DIRECTA 3.600,000
10	H144E306	u	Filtro mixto contra gases, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083
			MEDICIÓN DIRECTA 1.080,000
11	H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083
			MEDICIÓN DIRECTA 964,000
12	H144KB10	u	Equipo autónomo de respiración de circuito abierto de aire comprimido, homologado según UNE-EN 137
			MEDICIÓN DIRECTA 9,000

**MEDICIONES**

Fecha: 14/02/19

Pág.: 2

13	H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	MEDICIÓN DIRECTA	3.600,000
14	H145PK05	u	Par de guantes aluminizados para protección del calor radiante y el contacto con elementos calientes o fríos, de kevlar, homologados según UNE-EN 388, UNE-EN 407 y UNE-EN 420	MEDICIÓN DIRECTA	200,000
15	H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	MEDICIÓN DIRECTA	64,000
16	H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	MEDICIÓN DIRECTA	40,000
17	H147D203	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360	MEDICIÓN DIRECTA	46,000
18	H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	MEDICIÓN DIRECTA	8,000
19	H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	MEDICIÓN DIRECTA	76,000
20	H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	MEDICIÓN DIRECTA	24,000

OBRA 01 UA24SS  
CAPÍTULO 03 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN DIRECTA	
1	H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	216,000	
2	H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3'', zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido		

**MEDICIONES**

Fecha: 14/02/19

Pág.: 3

				MEDICIÓN DIRECTA	540,000
3	H1529013	m	Pantalla de protección contra desprendimientos de la capa superficial del manto vegetal, para media vertiente, de altura 2 m con red de seguridad normalizada UNE-EN 1263-1, postes de perfiles IPN 140 empotrados al suelo y sujeción con cables de acero de diámetro 3 mm y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	44,000
4	H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	1.800,000
5	H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	1.800,000
6	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado		
				MEDICIÓN DIRECTA	3.240,000
7	H152V017	m3	Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	600,000
8	H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	30,000
9	H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	72,000
10	H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0,5 a 1 m/s, colocado		
				MEDICIÓN DIRECTA	12,000
11	H16C0003	día	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S		
				MEDICIÓN DIRECTA	2.160,000
12	HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	48,000
13	HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	36,000

## MEDICIONES

Fecha: 14/02/19

Pág.: 4

14	HBBA005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	72,000
15	HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	20,000
16	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	250,000
17	HBBAE001	u	Rótulo adhesivo ( MIE-RAT.10 ) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	MEDICIÓN DIRECTA	50,000
<hr/>					
OBRA	01	UA24SS			
CAPÍTULO	04	IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA			
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		
1	H6452131	m	Valla de altura 2 m, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocados cada 3 m sobre dados de hormigón y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	320,000
2	H64Z1111	u	Puerta de plancha nervada de acero galvanizado, de anchura 1 m y de altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	12,000
3	H64Z1511	u	Puerta de plancha nervada de acero galvanizado, de anchura 5 m y de altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	12,000
4	H6AA2111	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de D, marco de 3,5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	12.120,000
5	H6AZ54A1	u	Puerta de plancha de acero galvanizado, de anchura 1 m y altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica, y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	8,000
6	H6AZ59A1	u	Puerta de plancha de acero galvanizado, de anchura 6 m y altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica, y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	8,000
7	HB2A2321	m	Barrera de seguridad metálica simple, para una clase de contención normal, con nivel de contención N2, índice de severidad A, anchura de trabajo W6 y deflexión dinámica 2 m según UNE-EN 1317-2, reducida, con un perfil longitudinal de sección doble onda y postes C-120 colocados hincados en el suelo cada 4 m (BMSRA4/C), colocada en tramos rectos o en curvas de radio igual o superior a 22 m y con el desmontaje incluido		

**MEDICIONES**

Fecha: 14/02/19

Pág.: 5

				MEDICIÓN DIRECTA	60,000
8	HB2A2325	m	Barrera de seguridad metálica simple, para una clase de contención normal, con nivel de contención N2, índice de severidad A, anchura de trabajo W6 y deflexión dinámica 2 m según UNE-EN 1317-2, reducida, con un perfil longitudinal de sección doble onda y postes C-120 colocados con fijaciones mecánicas cada 4 m (BMSRA4/C), colocada en tramos rectos o en curvas de radio igual o superior a 22 m y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	56,000
9	HB2C1000	m	Barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	260,000
10	HB2C2000	m	Barrera de hormigón simple, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	530,000
11	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de hormigón doble, prefabricado, con perfil tipo New Jersey, colocado y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	12,000
12	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de hormigón simple, prefabricado, con perfil tipo New Jersey, colocado y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	24,000
13	HB2ZR011	u	Extremo para barrera metálica en forma de terminal cola de pez aplastada, fijado a muro y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	12,000
14	HBB20005	u	Señal manual para señalista		
				MEDICIÓN DIRECTA	120,000
15	HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	60,000
16	HBC11D01	u	Pórtico de limitación de altura a 4 m, con dos perfiles metálicos y cable horizontal con banderolas, incluido montaje y desmontaje		
				MEDICIÓN DIRECTA	6,000
17	HBC1D081	m	Guirnalda reflectante, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	300,000
18	HBC1E001	u	Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno, de color rojo y blanco alternados, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	288,000
19	HBC1HG01	u	Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	192,000

**MEDICIONES**

Fecha: 14/02/19

Pág.: 6

20	HBC1JF01	u	Luminaria con lámpara fija color ámbar y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	288,000
21	HBC1KJ00	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	2.240,000
22	HQU1B150	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	MEDICIÓN DIRECTA	216,000
23	HQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	MEDICIÓN DIRECTA	216,000
24	HQU1E170	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera	MEDICIÓN DIRECTA	144,000
25	HQU22301	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	150,000
26	HQU27902	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	40,000
27	HQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	10,000
28	HQU25701	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	200,000
29	HQU2D102	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	6,000
30	HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	MEDICIÓN DIRECTA	16,000
31	HQU2GF01	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido		

MEDICIONES

Fecha: 14/02/19

Pág.: 7

				MEDICIÓN DIRECTA	48,000
32	HQU2P001	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	40,000
33	HRE21100	m	Protección del área de vegetación con valla móvil de 2 m de altura, con malla electrosoldada de acero galvanizado, fijada a pies prefabricados de hormigón, con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	196,000
34	HRE21300	m	Protección del área de vegetación con barrera de seguridad rígida de plástico, llena de agua, con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	20,000
35	HRE22100	u	Protección individual de tronco de árbol de perímetro aproximado entre 95 y 125 cm, con estructura de maderas atadas entre sí con alambre, de 2 m de altura mínima, colocadas sobre material con función de acolchado, con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	4,000
36	HRE22300	u	Protección individual de tronco de árbol de perímetro máximo 100 cm, con neumáticos reciclados, con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	4,000
37	HRE23100	m2	Protección de la zona radical contra sobrecargas temporales, con una capa de grava de espesor no inferior a 20 cm, colocada sobre capa separadora de geotextil, y revestida con plancha de acero de 15 mm de espesor, con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	210,000
OBRA	01	UA24SS			
CAPÍTULO	05	GASTOS FORMACIÓN SEGURIDAD PERSONAL			
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		
1	H16F3000	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos		
				MEDICIÓN DIRECTA	1.500,000

## **ESS5. PRESUPUESTO**



**PRESUPUESTO**

Fecha: 14/02/19

Pág.: 1

OBRA 01 UA24SS  
CAPÍTULO 01 EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 H1411111	u	<b>Casco seguridad,p/uso normal,anti golpes,PE,p&lt;=400g</b> Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 (P - 1)	5,13	280,000	1.436,40
2 H1424340	u	<b>Gafas hermét.p/esmer.,montura cazoleta,visores D=50mm.rosco.</b> Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 (P - 2)	6,35	170,000	1.079,50
3 H1432012	u	<b>Protector auditivo auricular,arnés,orejeras antiruido</b> Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458 (P - 3)	19,77	170,000	3.360,90
4 H1433115	u	<b>Protector tipo orejera,acoplable casco seguridad</b> Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 458 (P - 4)	14,90	70,000	1.043,00
5 H1441201	u	<b>Mascarilla autofiltrante c/polv.+vap.tóx.</b> Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405 (P - 5)	0,65	5.400,000	3.510,00
6 H1445003	u	<b>Mascarilla,protección respiratoria</b> Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140 (P - 6)	1,46	3.780,000	5.518,80
7 H1446004	u	<b>Semimáscara,protección filtrante c/part.</b> Semimáscara de protección filtrante contra partículas, homologada según UNE-EN 149 (P - 7)	13,37	155,000	2.072,35
8 H1447005	u	<b>Máscara,protección respiratoria</b> Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136 (P - 8)	10,92	70,000	764,40
9 H144D205	u	<b>Filtro c/partículas,banda color blanco</b> Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083 (P - 9)	0,99	3.600,000	3.564,00
10 H144E306	u	<b>Filtro mixto,c/gases</b> Filtro mixto contra gases, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083 (P - 10)	2,79	1.080,000	3.013,20
11 H144E406	u	<b>Filtro mixto,c/gases+partículas</b> Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083 (P - 11)	2,79	964,000	2.689,56
12 H144KB10	u	<b>Eq.autón.respiración,circuito abierto aire compr.</b> Equipo autónomo de respiración de circuito abierto de aire comprimido, homologado según UNE-EN 137 (P - 12)	945,00	9,000	8.505,00
13 H145E003	u	<b>Guantes c/ag.químicos+microorganismos</b> Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420 (P - 13)	2,73	3.600,000	9.828,00
14 H145PK05	u	<b>Guantes aluminizados,prot.calor radiante/cont.,kevlar</b> Par de guantes aluminizados para protección del calor radiante y el contacto con elementos calientes o fríos, de kevlar, homologados según UNE-EN 388, UNE-EN 407 y UNE-EN 420 (P - 14)	23,87	200,000	4.774,00
15 H1474600	u	<b>Cinturón antivib.,ajust./transpi.</b> Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable (P - 15)	14,47	64,000	926,08

## PRESUPUESTO

Fecha: 14/02/19

Pág.: 2

16	H147D102	u	<b>Sistema anticaída con arnés anticaída+tirantes,incorp.terminal manufacturado</b>	51,87	40,000	2.074,80
			Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354 (P - 16)			
17	H147D203	u	<b>Sistema anticaída con arnés anticaída+tirantes,incorp.subsist.tipo retráctil</b>	162,49	46,000	7.474,54
			Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360 (P - 17)			
18	H147D405	u	<b>Sistema anticaída con arnés anticaída+tirantes,incorp.subsist.tipo deslizante flex.</b>	549,78	8,000	4.398,24
			Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2 (P - 18)			
19	H147K602	u	<b>Sistema sujeción en pos.trabajo+pérdida equilibrio,con band.cintura+hebilla+ap.dorsal</b>	31,10	76,000	2.363,60
			Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364 (P - 19)			
20	H147L015	u	<b>Instr.anclaje p/prot.individ.caída alt.taco mecánico</b>	22,74	24,000	545,76
			Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico (P - 20)			

<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTULO</b>	<b>01.01</b>	<b>68.942,13</b>
--------------	-----------------	--------------	------------------

OBRA	01	UA24SS
CAPÍTULO	03	SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H1512010	m2	<b>Protec.+manta igníf.,red seg.norm.,anudada cuerda perim.poliám.+cuerda cosido, D=12mm,desm.</b>	8,28	216,000	1.788,48
			Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido (P - 21)			
2	H1522111	m	<b>Barandilla prot.,perim.coron.excav.,h=1m,travesaño sup.+travesaño interm.+mont.tubo metál.2,3'',zóca</b>	11,41	540,000	6.161,40
			Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3'', zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido (P - 22)			
3	H1529013	m	<b>Pantalla de prot.c/desp.mant.veget.,h=2m,red seg.norm. postes IPN 140,empot.suelo y sujec.cables ac.</b>	56,60	44,000	2.490,40
			Pantalla de protección contra desprendimientos de la capa superficial			

EUR

**PRESUPUESTO**

Fecha: 14/02/19

Pág.: 3

			del manto vegetal, para media vertiente, de altura 2 m con red de seguridad normalizada UNE-EN 1263-1, postes de perfiles IPN 140 empotrados al suelo y sujeción con cables de acero de diámetro 3 mm y con el desmontaje incluido (P - 23)			
4	H152J105	m	<b>Cable fiador p/cinturón segur.,fij.anclaj.servicio,desmont.inclu.</b>  Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido (P - 24)	4,68	1.800,000	8.424,00
5	H152M671	m	<b>Barandilla prot.prefab.p/huecos ascensor,h=1m,fijada tornill.retac.jamba,desmont.inclu.</b>  Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido (P - 25)	6,49	1.800,000	11.682,00
6	H152U000	m	<b>Valla advertencia malla naranja polietileno</b>  Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado (P - 26)	2,06	3.240,000	6.674,40
7	H152V017	m3	<b>Barrera segur.c/desprendimientos coronac.zanjas/excav.,tierra.borde,desm.</b>  Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido (P - 27)	26,64	600,000	15.984,00
8	H153A9F1	u	<b>Tope p/descar.camion.excav.,ancho=4m,madera/met.,desm.</b>  Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido (P - 28)	21,41	30,000	642,30
9	H1542013	u	<b>Protec.solar zona trab.4x8m h=3m,perfiles metal.ancl.suelo,cuerda,lona polietileno,desm.</b>  Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido (P - 29)	218,57	72,000	15.737,04
10	H15A2017	u	<b>Extract.gas contam. trab.sold.,vel.captura=0,5-1m/s,col.</b>  Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0,5 a 1 m/s, colocado (P - 30)	439,46	12,000	5.273,52
11	H16C0003	día	<b>Detector gases portát.,esp.confinados,LEL+O2+CO+H2S</b>  Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S (P - 31)	1,77	2.160,000	3.823,20
12	HBBAA005	u	<b>Señal prohib.normaliz.,pictogr.negro s/blanco forma circ.,borde+banda transv.desc.izq-der.45° rojo,D</b>  Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido (P - 48)	31,37	48,000	1.505,76
13	HBBAB115	u	<b>Señal oblig.normaliz.,pictogr.blanco s/azul forma circ.,borde blanco,D=29cm,cartell explic.rectang.,</b>  Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido (P - 49)	30,34	36,000	1.092,24
14	HBBAC005	u	<b>Señal indicativa ubicación ext.inc.,normaliz.,pictogr.blanco s/rojo,forma rectang/cuad.,lado mayor 2</b>  Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido (P - 50)	24,39	72,000	1.756,08
15	HBBAF004	u	<b>Señal advert.normaliz.,pictogr.negro s/amarillo,triangular,borde neg.,lado mayor 41cm,cartel explic.</b>  Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo	39,43	20,000	788,60

## PRESUPUESTO

Fecha: 14/02/19

Pág.: 4

16	HM31161J	u	amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido (P - 52) <b>Extintor polvo seco,6kg,presión incorpo.pintado,soporte/desmont.incl.</b>	43,32	250,000	10.830,00
17	HBBAE001	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido (P - 59) <b>Rótulo adhes.(MIE-RAT.10),maniobra p/cuad.control eléc.,adherido</b> Rótulo adhesivo ( MIE-RAT.10 ) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido (P - 51)	5,52	50,000	276,00
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTULO 01.03</b>			<b>94.929,42</b>

OBRA	01	UA24SS
CAPÍTULO	04	IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H6452131	m	<b>Valla h=2m,plancha acero galv.+postes/3m,dados horm.,desmont.</b> Valla de altura 2 m, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocados cada 3 m sobre dados de hormigón y con el desmontaje incluido (P - 33)	28,28	320,000	9.049,60
2	H64Z1111	u	<b>Puerta plancha acero galv.anch=1m,h=2m,marco tubo ac.galv.,p/valla,desmont.</b> Puerta de plancha nervada de acero galvanizado, de anchura 1 m y de altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y con el desmontaje incluido (P - 34)	97,53	12,000	1.170,36
3	H64Z1511	u	<b>Puerta plancha acero galv.anch=5m,h=2m,marco tubo ac.galv.,p/valla,desmont.</b> Puerta de plancha nervada de acero galvanizado, de anchura 5 m y de altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y con el desmontaje incluido (P - 35)	282,77	12,000	3.393,24
4	H6AA2111	m	<b>Valla móvil h=2m acero galv.malla 90x150mxd4,5/3,5mm+marco 3,5x2mtubo+pies horm.,desmont.</b> Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de D, marco de 3,5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido (P - 36)	2,44	12.120,000	29.572,80
5	H6AZ54A1	u	<b>Puerta plancha acero galv.anch=1m,h=2m +marco tubo,p/valla móvil,desmont.</b> Puerta de plancha de acero galvanizado, de anchura 1 m y altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica, y con el desmontaje incluido (P - 37)	74,73	8,000	597,84
6	H6AZ59A1	u	<b>Puerta plancha acero galv.anch=6m,h=2m +marco tubo,p/valla móvil,desmont.</b> Puerta de plancha de acero galvanizado, de anchura 6 m y altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica, y con el desmontaje incluido (P - 38)	258,68	8,000	2.069,44
7	HB2A2321	m	<b>Barrera metál.simple,N2,A,W6,deflex.2m,post.C-120 col.hinc.suelo c/4m,tramos rect./curv.&gt;=22m+desmon</b> Barrera de seguridad metálica simple, para una clase de contención normal, con nivel de contención N2, índice de severidad A, anchura de trabajo W6 y deflexión dinámica 2 m según UNE-EN 1317-2, reducida, con un perfil longitudinal de sección doble onda y postes C-120 colocados hincados en el suelo cada 4 m (BMSRA4/C), colocada en tramos rectos o en curvas de radio igual o superior a 22 m y con el desmontaje incluido (P - 39)	31,92	60,000	1.915,20

**PRESUPUESTO**

Fecha: 14/02/19

Pág.: 5

8	HB2A2325	m	<b>Barrera metál.simple,N2,A,W6,deflex.2m,post.C-120 col.fij.mecánicas c/4m,tramos rect./curv.&gt;=22m+des</b>  Barrera de seguridad metálica simple, para una clase de contención normal, con nivel de contención N2, índice de severidad A, anchura de trabajo W6 y deflexión dinámica 2 m según UNE-EN 1317-2, reducida, con un perfil longitudinal de sección doble onda y postes C-120 colocados con fijaciones mecánicas cada 4 m (BMSRA4/C), colocada en tramos rectos o en curvas de radio igual o superior a 22 m y con el desmontaje incluido (P - 40)	41,09	56,000	2.301,04
9	HB2C1000	m	<b>Barrera horm.doble pref.,New Jersey,col.+desmont.incluido</b>  Barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido (P - 41)	43,36	260,000	11.273,60
10	HB2C2000	m	<b>Barrera horm.simp. pref.,New Jersey,col.+desmont.incluido</b>  Barrera de hormigón simple, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido (P - 42)	42,99	530,000	22.784,70
11	HB2ZE100	u	<b>Terminal barrera horm.doble,pref.New Jersey,col.+desmont.incluido</b>  Terminal de barrera de hormigón doble, prefabricado, con perfil tipo New Jersey, colocado y con el desmontaje incluido (P - 43)	54,41	12,000	652,92
12	HB2ZE200	u	<b>Terminal barrera horm.simp.,pref.New Jersey,col.+desmont.incluido</b>  Terminal de barrera de hormigón simple, prefabricado, con perfil tipo New Jersey, colocado y con el desmontaje incluido (P - 44)	53,93	24,000	1.294,32
13	HB2ZR011	u	<b>Extremo p/barrera metál.,terminal cola pez aplastada,fijado muro+desmontaje</b>  Extremo para barrera metálica en forma de terminal cola de pez aplastada, fijado a muro y con el desmontaje incluido (P - 45)	48,15	12,000	577,80
14	HBB20005	u	<b>Señal manual p/señalis.</b>  Señal manual para señalista (P - 46)	12,21	120,000	1.465,20
15	HBBA1511	u	<b>Placa seguridad laboral,acero serigraf.,40x33cm,fij.mec.+desmont.</b>  Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido (P - 47)	17,93	60,000	1.075,80
16	HBC11D01	u	<b>Pórtico limitación alt.4m,+2perf.metál.+cable+banderol.,mont.+desmont.</b>  Pórtico de limitación de altura a 4 m, con dos perfiles metálicos y cable horizontal con banderolas, incluido montaje y desmontaje (P - 53)	557,39	6,000	3.344,34
17	HBC1D081	m	<b>Guirnalda reflectante,soporte/5m,desmontaje</b>  Guirnalda reflectante, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido (P - 54)	2,12	300,000	636,00
18	HBC1E001	u	<b>Cadena delimitación z.peligro,eslabones poliet.rojo+blanco altern.,soporte/5m,desm.</b>  Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno, de color rojo y blanco alternados, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido (P - 55)	3,15	288,000	907,20
19	HBC1HG01	u	<b>Baliza luminosa alta intens.estrobos.,desm.</b>  Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica y con el desmontaje incluido (P - 56)	75,24	192,000	14.446,08
20	HBC1JF01	u	<b>Luminaria lámpara fija ámbar,desmont.inclu.</b>  Luminaria con lámpara fija color ámbar y con el desmontaje incluido (P - 57)	22,86	288,000	6.583,68
21	HBC1KJ00	m	<b>Valla móvil metál.,long.=2,5m,h=1m,desm.</b>  Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura y con el desmontaje incluido (P - 58)	5,34	2.240,000	11.961,60
22	HQU1B150	mes	<b>Alq.mód.pref.sanitarios 3,7x2,4m</b>  Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancamentos formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado	60,00	216,000	12.960,00

**PRESUPUESTO**

Fecha: 14/02/19

Pág.: 6

			de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros (P - 60)			
23	HQU1D190	mes	<b>Alq.mód.pref.vestidores 8x2,4m</b>  Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial (P - 61)	71,25	216,000	15.390,00
24	HQU1E170	mes	<b>Alq. de mód.pref.comedor 6x2,4m</b>  Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera (P - 62)	63,75	144,000	9.180,00
25	HQU22301	u	<b>Armario metálico, indiv., 0,4x0,5x1,8m, col.+desmont.incluido</b>  Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido (P - 63)	58,26	150,000	8.739,00
26	HQU27902	u	<b>Mesa madera tablero melamina, 3,5mx0,8m, p/10pers., col.+desmont.incluido</b>  Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido (P - 65)	28,63	40,000	1.145,20
27	HQU2AF02	u	<b>Nevera eléctrica 100l, col.+desmont.incluido</b>  Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido (P - 66)	97,77	10,000	977,70
28	HQU25701	u	<b>Banco madera, 3,5mx0,4m, p/5pers., col.+desmont.incluido</b>  Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido (P - 64)	23,18	200,000	4.636,00
29	HQU2D102	u	<b>Plancha eléct.p/comidas, 60x45cm, col.+desmont.incluido</b>  Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido (P - 67)	54,77	6,000	328,62
30	HQU2E001	u	<b>Horno microondas p/comidas, col.+desmont.incluido</b>  Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido (P - 68)	90,28	16,000	1.444,48
31	HQU2GF01	u	<b>Recipiente p/basuras, 100l, col.+desmont.incluido</b>  Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido (P - 69)	53,69	48,000	2.577,12
32	HQU2P001	u	<b>Colgador ducha col.+desmont.incluido</b>  Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido (P - 70)	1,87	40,000	74,80
33	HRE21100	m	<b>Protección área vegetación, valla móvil, h=2m, acero galv.</b>  Protección del área de vegetación con valla móvil de 2 m de altura, con malla electrosoldada de acero galvanizado, fijada a pies prefabricados de hormigón, con el desmontaje incluido (P - 71)	2,87	196,000	562,52
34	HRE21300	m	<b>Protección área vegetación, barrera seguridad rígida, plástico</b>  Protección del área de vegetación con barrera de seguridad rígida de plástico, llena de agua, con el desmontaje incluido (P - 72)	66,23	20,000	1.324,60
35	HRE22100	u	<b>Protección tronco perm.=95-125cm, estruct.madera, h&gt;=2m</b>  Protección individual de tronco de árbol de perímetro aproximado entre 95 y 125 cm, con estructura de maderas atadas entre sí con alambre, de 2 m de altura mínima, colocadas sobre material con función de acolchado, con el desmontaje incluido (P - 73)	34,27	4,000	137,08

**PRESUPUESTO**

Fecha: 14/02/19

Pág.: 7

36	HRE22300	u	<b>Protección tronco perím.&lt;=100cm,neumáticos reciclados</b>	75,32	4,000	301,28
			Protección individual de tronco de árbol de perímetro máximo 100 cm, con neumáticos reciclados, con el desmontaje incluido (P - 74)			
37	HRE23100	m2	<b>Protección zona radical,grava e&gt;=20cm+plancha acero e=15mm</b>	20,36	210,000	4.275,60
			Protección de la zona radical contra sobrecargas temporales, con una capa de grava de espesor no inferior a 20 cm, colocada sobre capa separadora de geotextil, y revestida con plancha de acero de 15 mm de espesor, con el desmontaje incluido (P - 75)			

<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTULO</b>	<b>01.04</b>	<b>191.126,76</b>
--------------	-----------------	--------------	-------------------

OBRA	01	UA24SS
CAPÍTULO	05	GASTOS FORMACIÓN SEGURIDAD PERSONAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H16F3000	h	<b>Recurso preventivo</b>	19,57	1.500,000	29.355,00
			Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos (P - 32)			

<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTULO</b>	<b>01.05</b>	<b>29.355,00</b>
--------------	-----------------	--------------	------------------

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

Fecha: 14/02/19

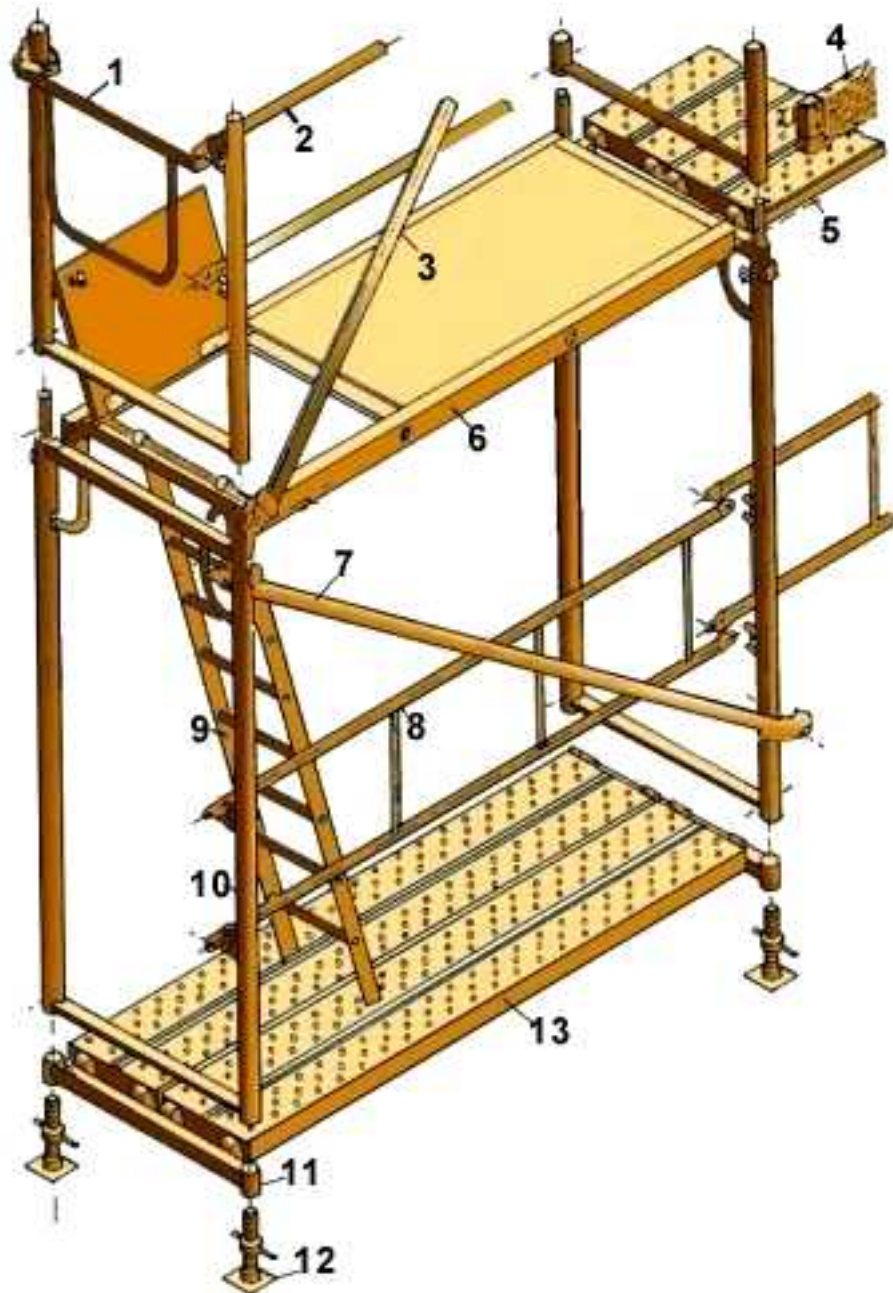
Pág.: 1

NIVEL 2: CAPÍTULO			Importe
CAPÍTULO	01.01	EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL	68.942,13
CAPÍTULO	01.03	SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	94.929,42
CAPÍTULO	01.04	IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA	191.126,76
CAPÍTULO	01.05	GASTOS FORMACIÓN SEGURIDAD PERSONAL	29.355,00
OBRA	01	UA24SS	384.353,31
			384.353,31
NIVEL 1: OBRA			Importe
OBRA	01	UA24SS	384.353,31
			384.353,31



## **ESS6. FICHAS DE MEDIDAS CORRECTORAS EN SEGURIDAD Y SALUD**

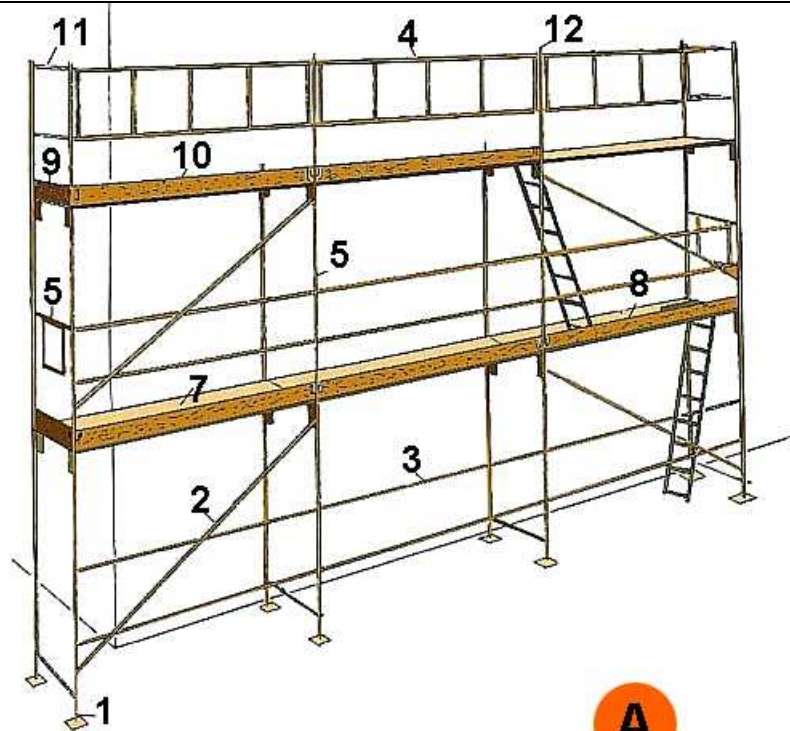
## Andamios de fachada Perspectiva



1. Barandilla esquinual
2. Larguero
3. Diagonal de punto fijo
4. Rodapie.
5. Pasador
6. Plataforma con trampilla
7. Diagonal con abrazadera
8. Barandilla
9. Escalera de aluminio
10. Marco
11. Soporte de iniciación
12. Placa
13. Plataforma metálica

## Andamios de fachada

### Detalles



A



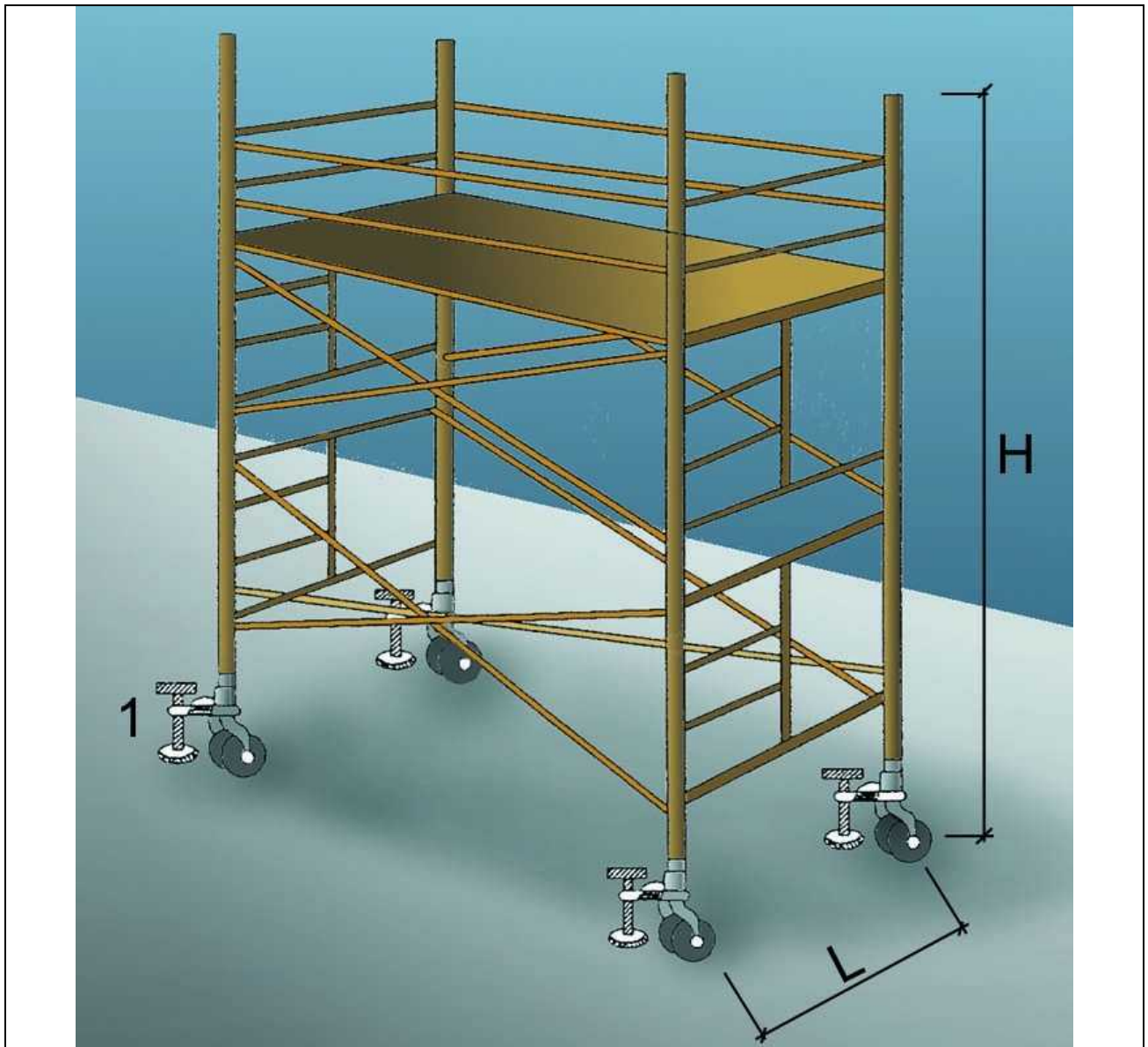
B

#### A. PERSPECTIVA.

1. Placa.
2. Diagonal.
3. Larquero.
4. Barandilla.
5. Barandilla esquinual.
6. Marco.
7. Plataforma.
8. Plataforma con trampilla.
9. Rodapie.
10. Rodapie.
11. Suplemento barandilla.
12. Pie de barandilla.

#### B. DETALLE.

## Andamios metálicos sobre ruedas Perspectiva



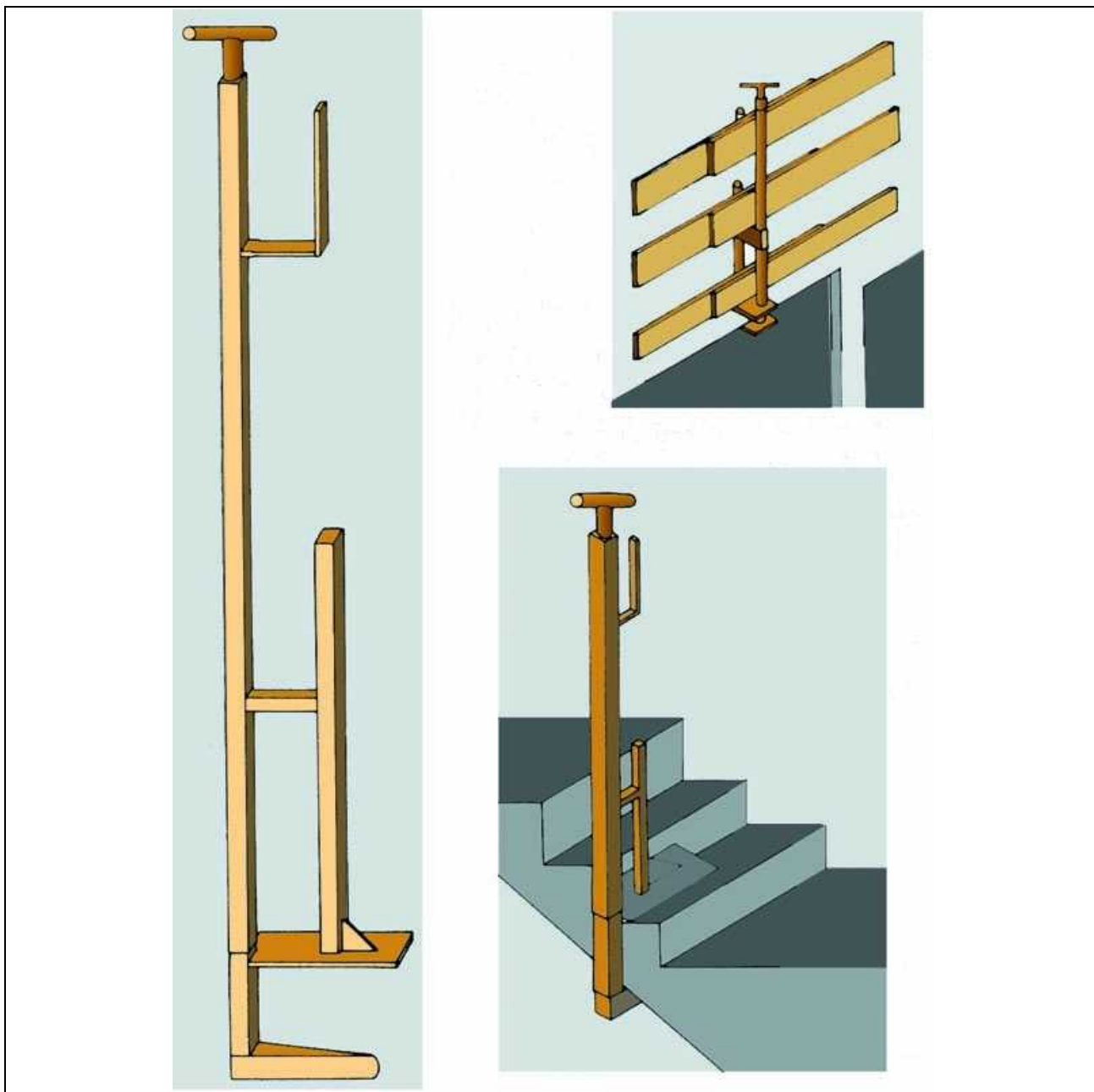
1. Suplemento telescópico opcional.

$L = 1 / 5 H$  cuando H sea menor de 7,5 mts.

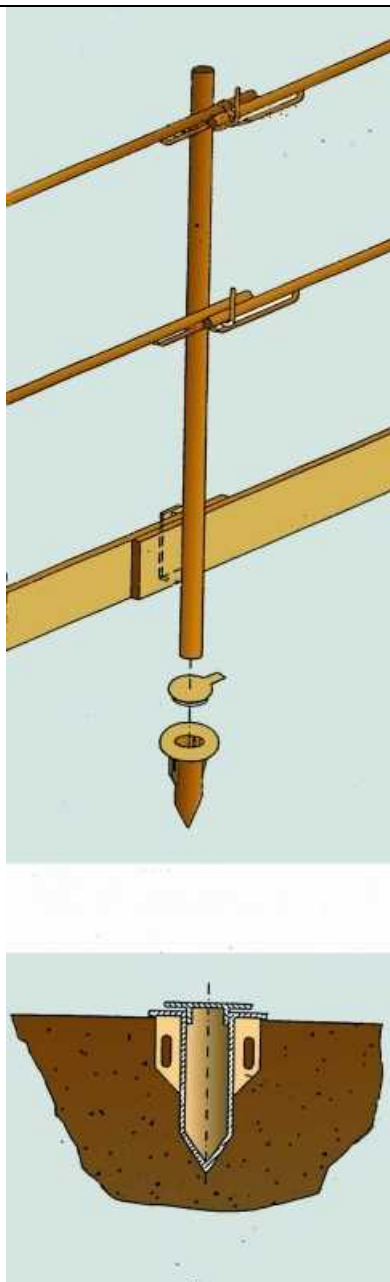
$L = 1 / 4 H$  cuando H sea superior de 7,5 mts.

OBSERVACIONES: En los castilletes de andamios móviles las ruedas dispondrán de enclavamientos ( mordazas o pasadores de fijación ).

**Barandillas de seguridad**  
**Con tornillo de apriete 1**

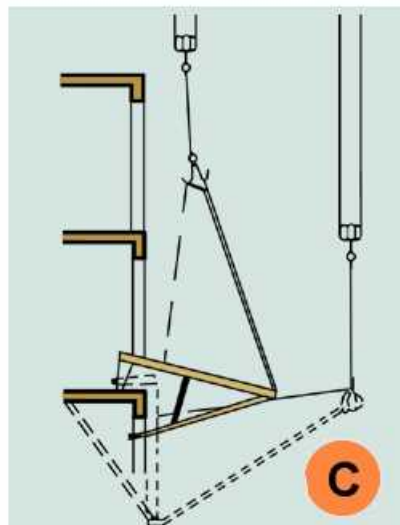
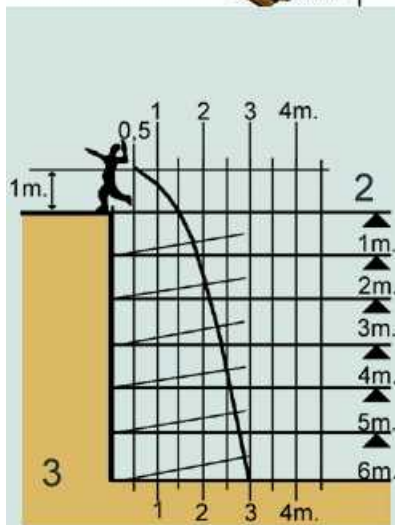
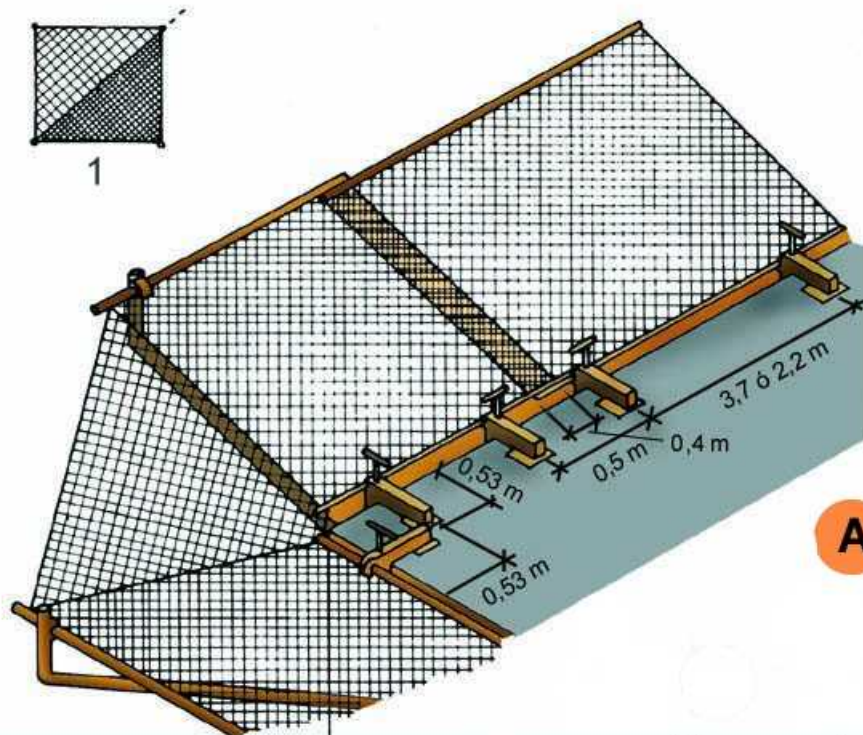


## Barandillas de seguridad Empotrado en forjado





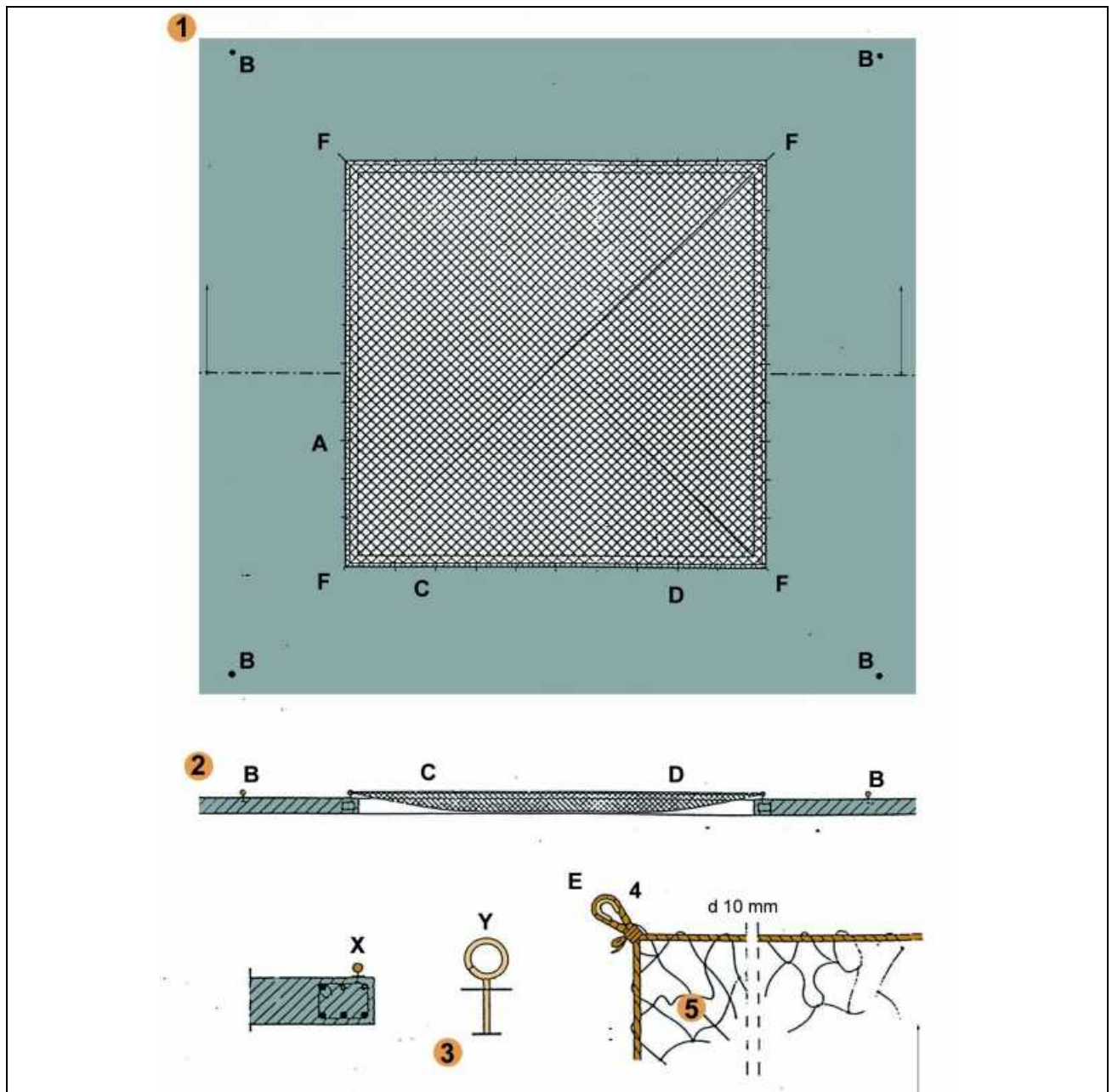
## Redes Horizontales Detalle 1



- A. MONTAJE DE RED EN ANGULO.
- B. GRÁFICO SUPERFICIE RECEPCIÓN.
- C. DESMONTAJE Y ELEVACIÓN DEL SALVACAIIDAS.
- 1. Doblar por la diagonal de la red. Cuerda de poliamida  $d = 12 \text{ mm}$ . (Refuerzo).
- 2. Piso de trabajo.
- 3. Velocidad caída  $12 \text{ m/s}$ .

## Redes Horizontales

### Sujeta mediante ganchos al forjado

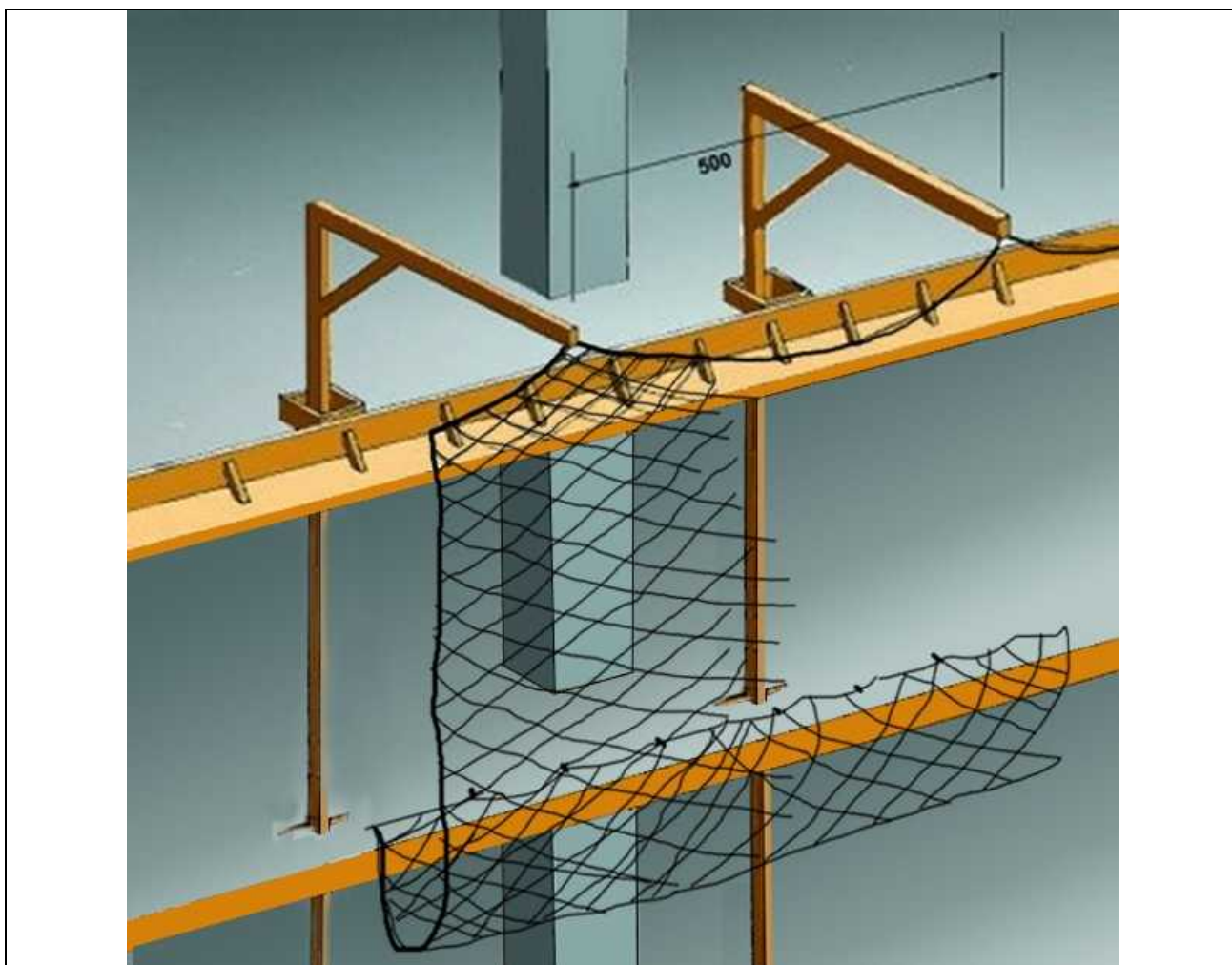


HUECO 5,00 x 5,00 m. RED NY/4 L75

- A - Gancho de sujeción colocado cada 0,50 m. para sujeción de red.
- B - Gancho de sujeción colocado a 2 m. para amarre de cinturones de seguridad, durante montaje y retirada de la red.
- C - Cuerda 10 mm. para amarre de red a los ganchos de sujeción de redes.
- D - Paño de red NY/4 L75 dimensionado en función del hueco ( 5 x 5 m.).
- E - Lazo con guardacabos
- F - Anclajes principales de la red.

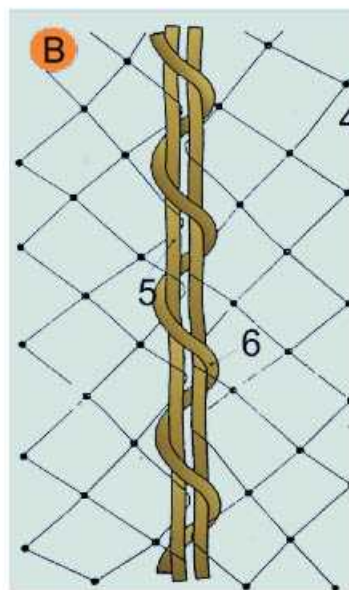
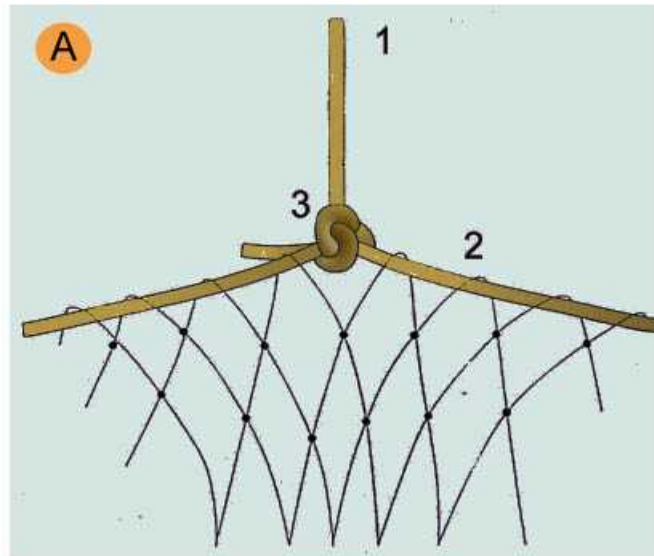


**Redes Verticales sujetas mediante mástiles tipo horca**  
**Colocación con cajetín pasante**



## Redes Verticales sujetas mediante mástiles tipo horca

### Detalles Suspensión y cosido



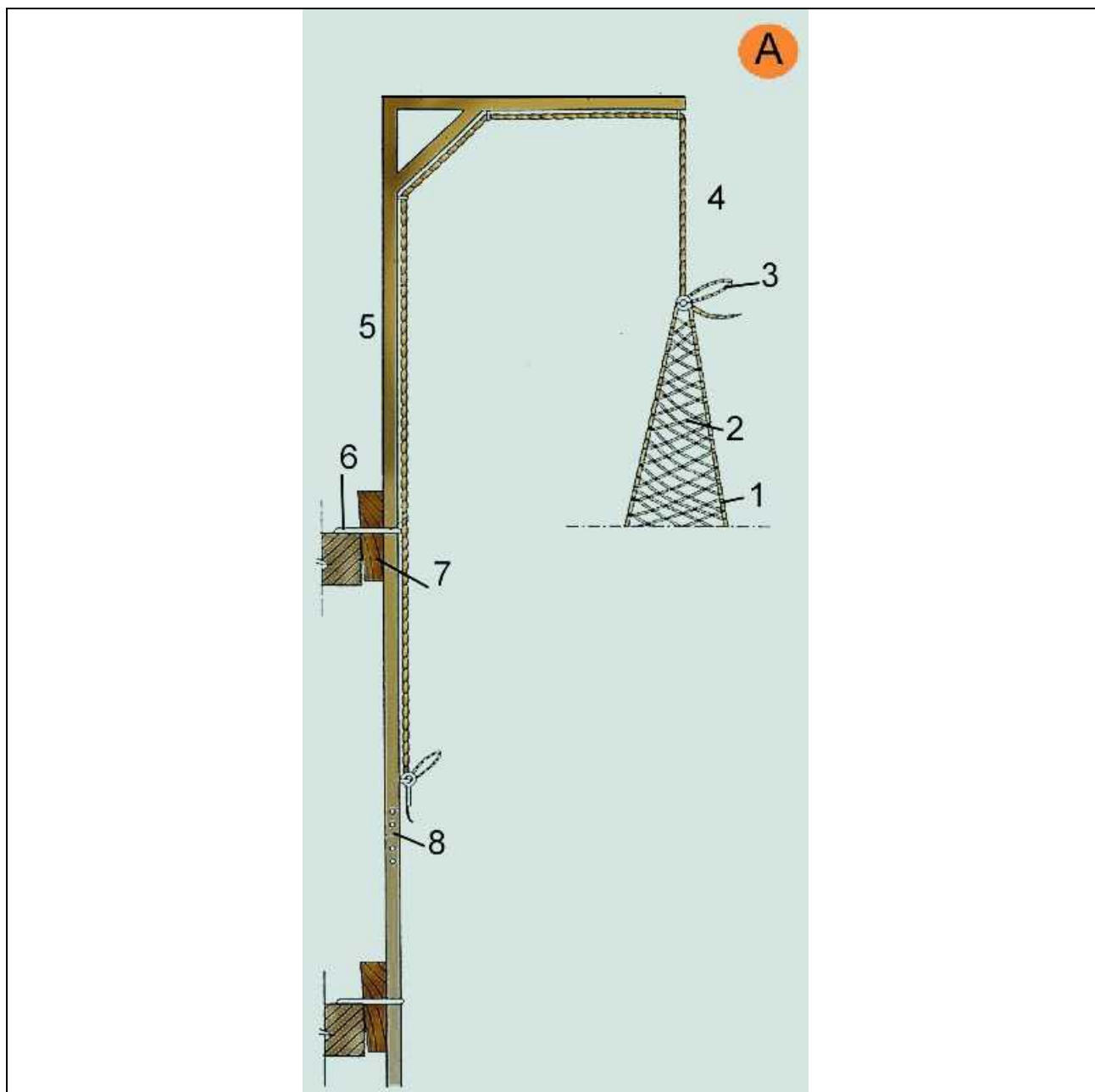
#### A. SUSPENSIÓN DE REDES DESDE LAS HORCAS.

1. Cuerda de poliamida de  $d = 10$  mm. cuelgue de red desde horca.
2. Cuerda de poliamida de  $d = 10$  mm. perimetral a la red para su cuelgue.
3. Amarrage con nudo marino.

#### B. COSIDO DE PAÑOS DE RED SOBRE HORCA.

4. Malla de  $10 \times 10$  cm: enudada con cuerda de poliamida 4 mm.
5. Cuerda de poliamida 10 mm. perimetral a la red.
6. Cuerda de poliamida de 6mm./Cosido de paño de red.

## Redes Verticales sujetas mediante mástiles tipo horca Colocación con anilla en canto de forjado

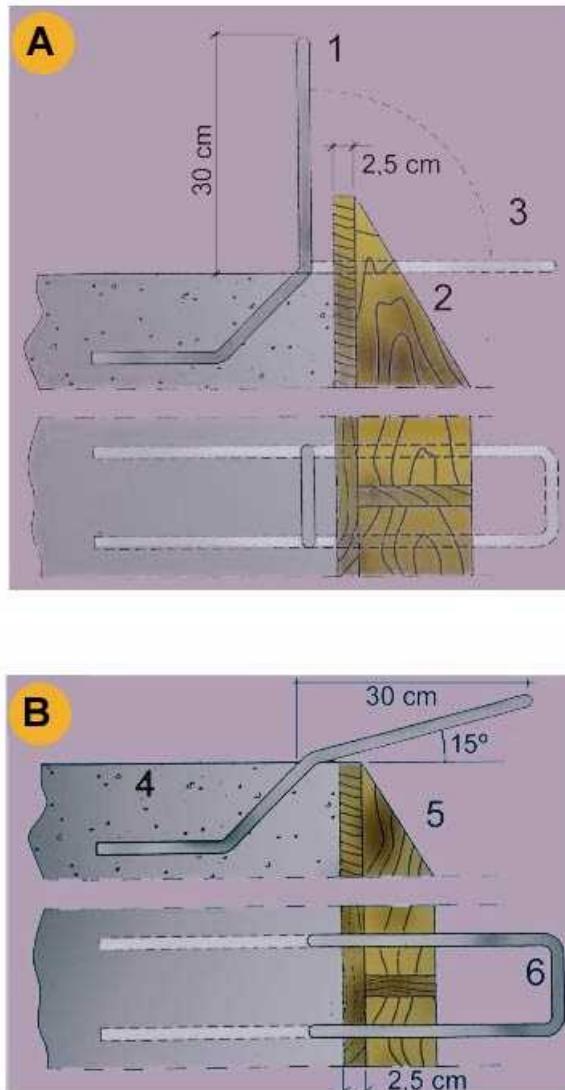


### A. HORCÓN SIMPLE.

1. Cuerda perimetral trenzada a la malla.
2. Malla ennudada en poliamida trenzada en rombo NY/4 L100.
3. Lazo de mariner.
4. Cuerda de poliamida  $d = 10 \text{ mm}$ .
5. Sección  $80 \times 40 \times 1,5 \text{ mm}$ .
6. Anclaje.
7. Cuña de inmovilización.
8. Empalme macho-hembra.

## Redes Verticales sujetas mediante mástiles tipo horca

### Detalle de anilla de sujección



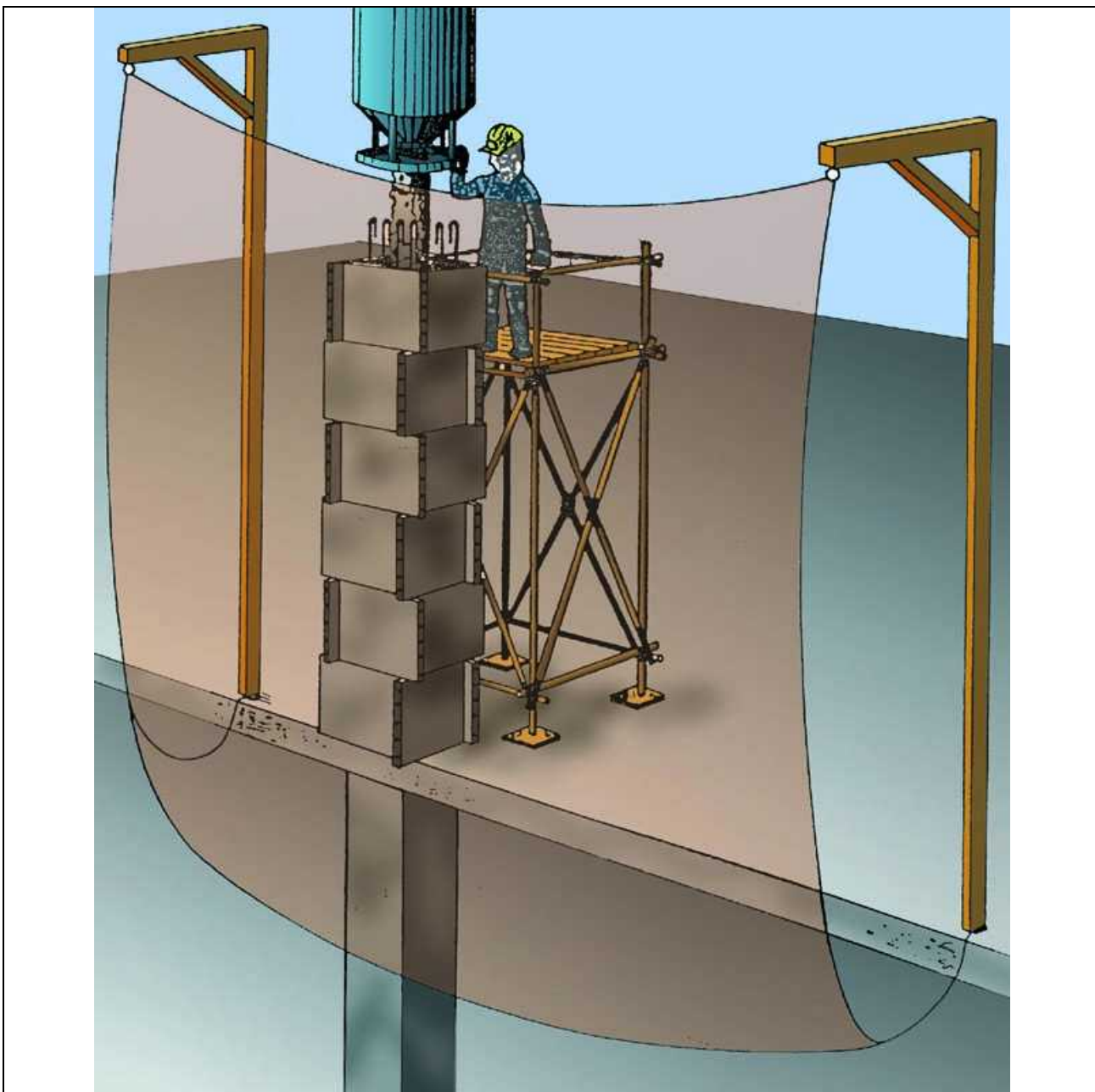
#### A. PARA ANCLAJES DE LAS HORCAS DE SUSTENTACIÓN DE REDES.

1.  $\phi$  16 mm. unido a la armadura del zuncho.
2. Tabica del encofrado.
3. Doblado posterior para enhebrar la horca.

#### B. PARA ANCLAJES DE LAS HORCAS DE SUSTENTACIÓN DE REDES.

4. Forjado o losa.
5. Tabica del encofrado.
6.  $\phi$  16 mm unido a la armadura del zuncho

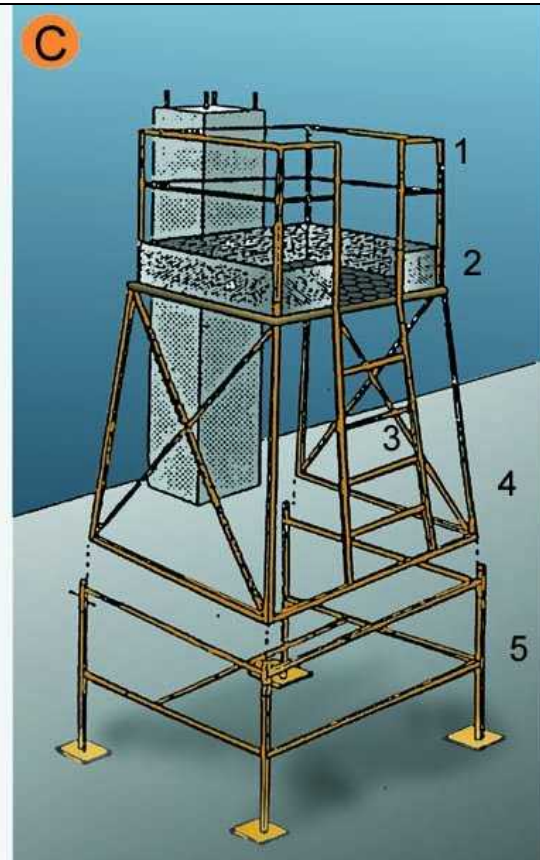
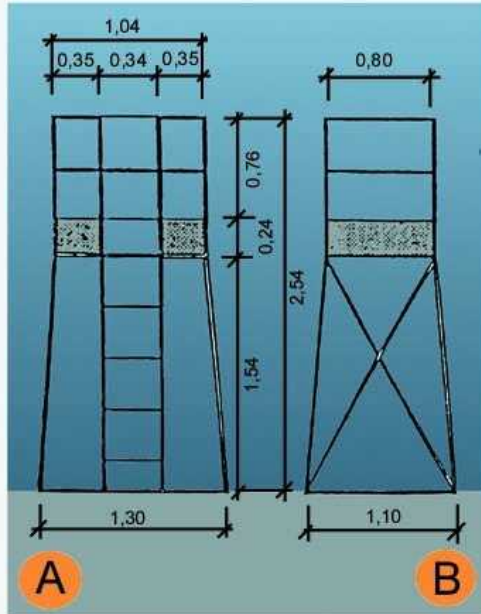
## Torretas de hormigonado Perspectiva



PERSPECTIVA

## Torretas de hormigonado

### Detalles



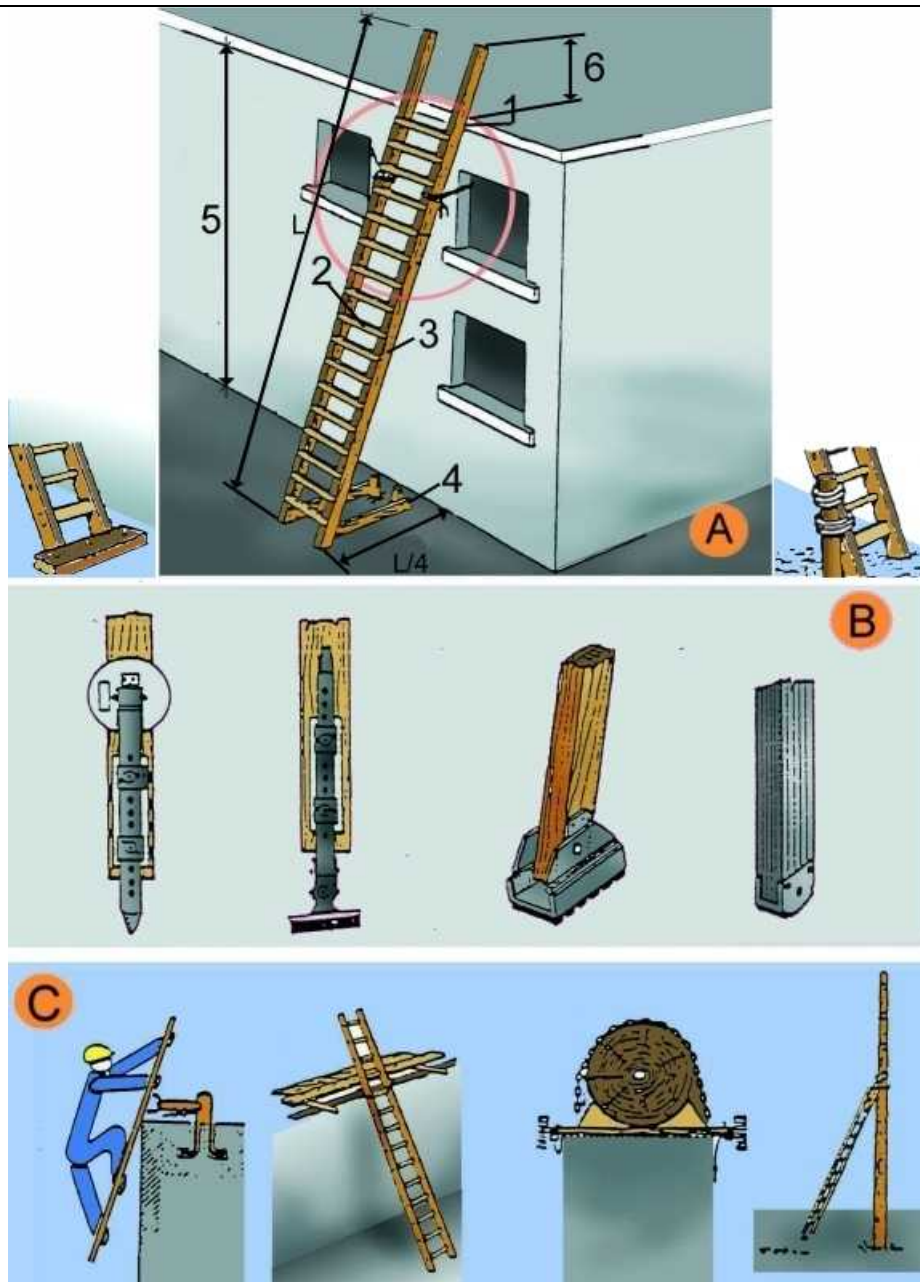
A. ALZADO.  
B. PERFIL.  
C. CONJUNTO.

1. Baranda.
2. Rodapie.
3. Escalera.
4. Ejecutado con perfiles metálicos.
5. Suplemento opcional (telescópico).



## Escaleras de mano

### Detalles



#### A. ESCALERAS DE MANO

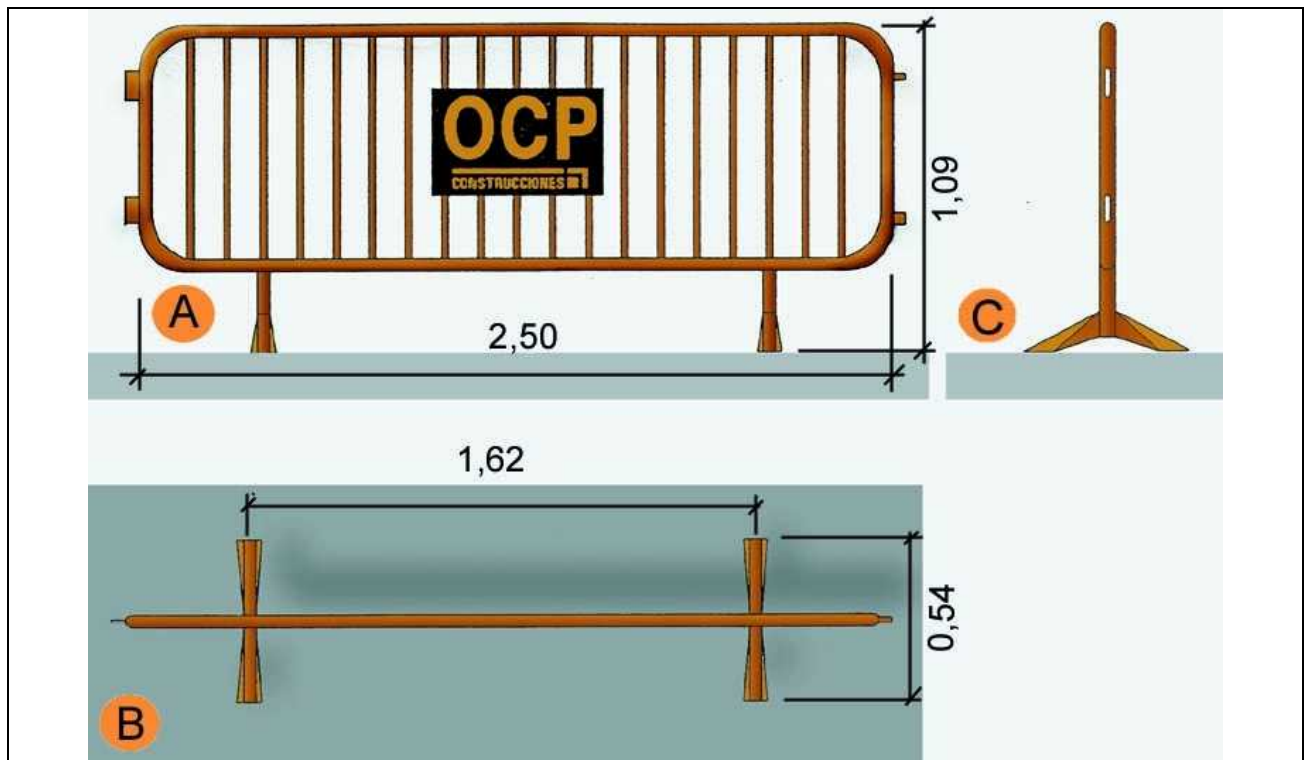
1. Punto de apoyo
2. Peldaños ensamblados
3. Largueros de una sola pieza
4. Base
5. Hasta 5 m. para escaleras simples  
Hasta 7 m. para escaleras reforzadas
6. Mínimo 1 m.

#### B. MECANISMOS ANTIDESLIZANTES.

#### C. SUJECCIÓN EN LA PARTE SUPERIOR.

## Vallas

### Valla peatonal

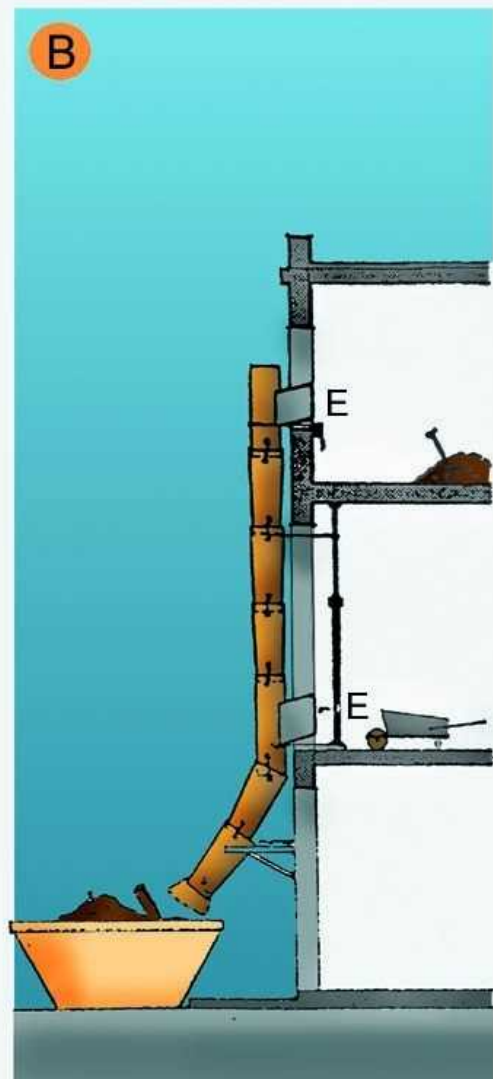
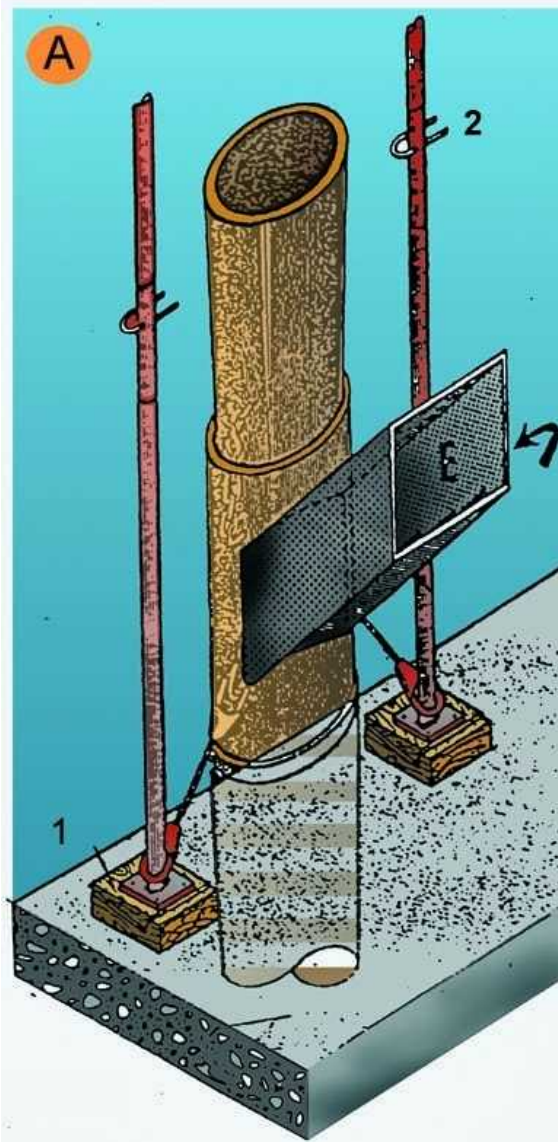


- A. Planta.
- B. Alzado.
- C. Perfil.



## Bajantes de escombros

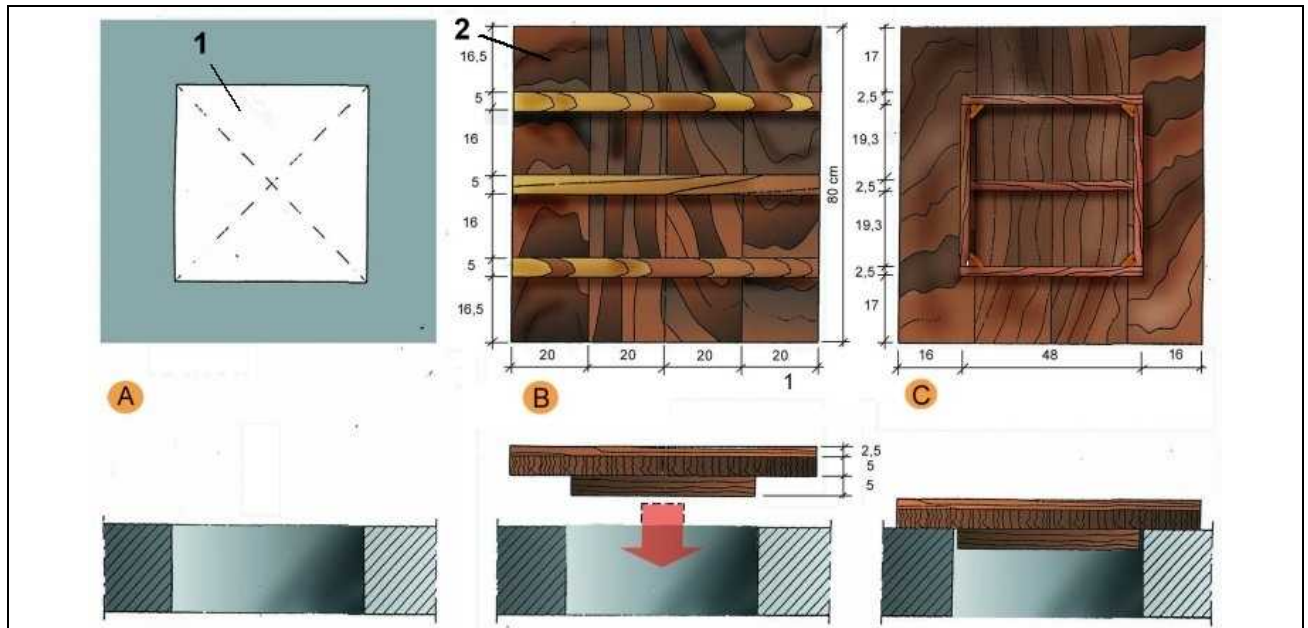
### Esquema 1



- A. PERSPECTIVA.  
 1. CUÑA.  
 2. PUNTAL.  
 E. ESCOMBROS.  
 B. PERFIL.  
 E. ESCOMBROS.

## Tapas en huecos de forjados

### Tapas de madera



#### A. PLANTA

1. Hueco horizontal de 50 cm. x 50 cm.

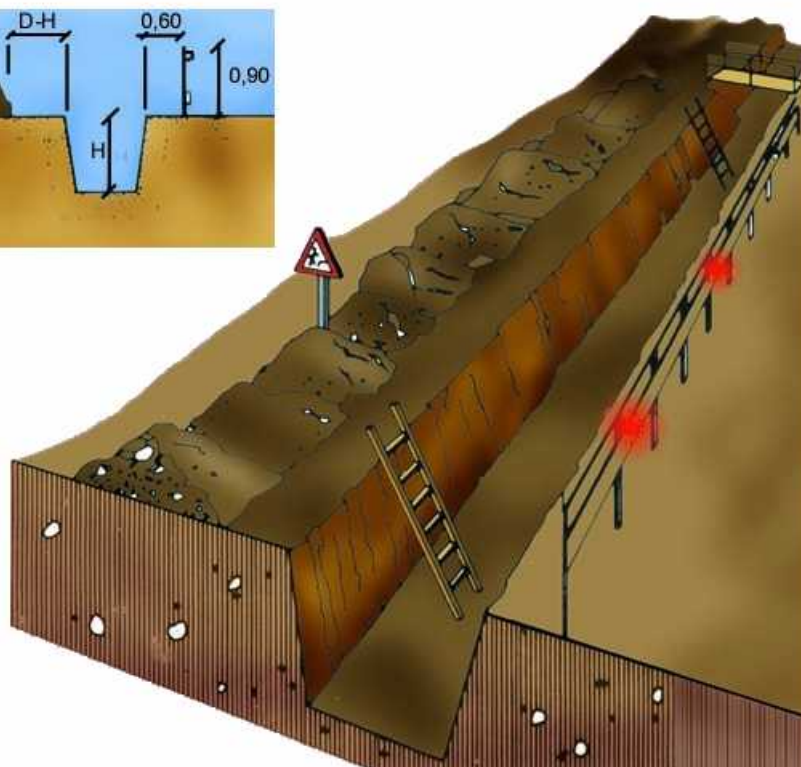
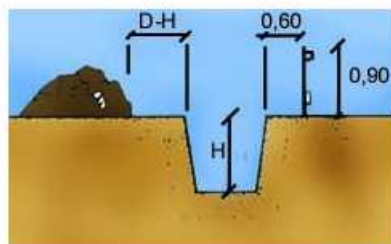
#### B. CARA EXTERNA

2. Tapa de madera armada mediante clavazón.

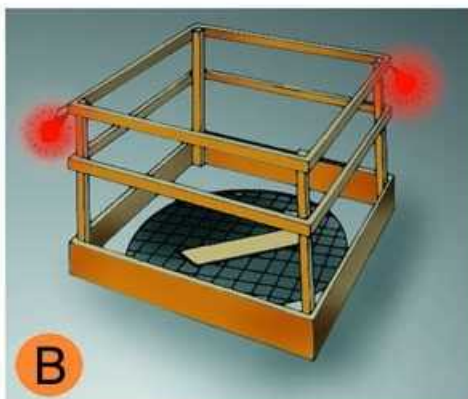
#### C. CARA INTERNA

## Zanjas

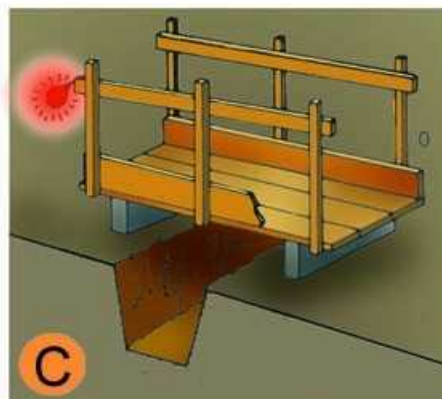
### Perspectiva y detalle



A



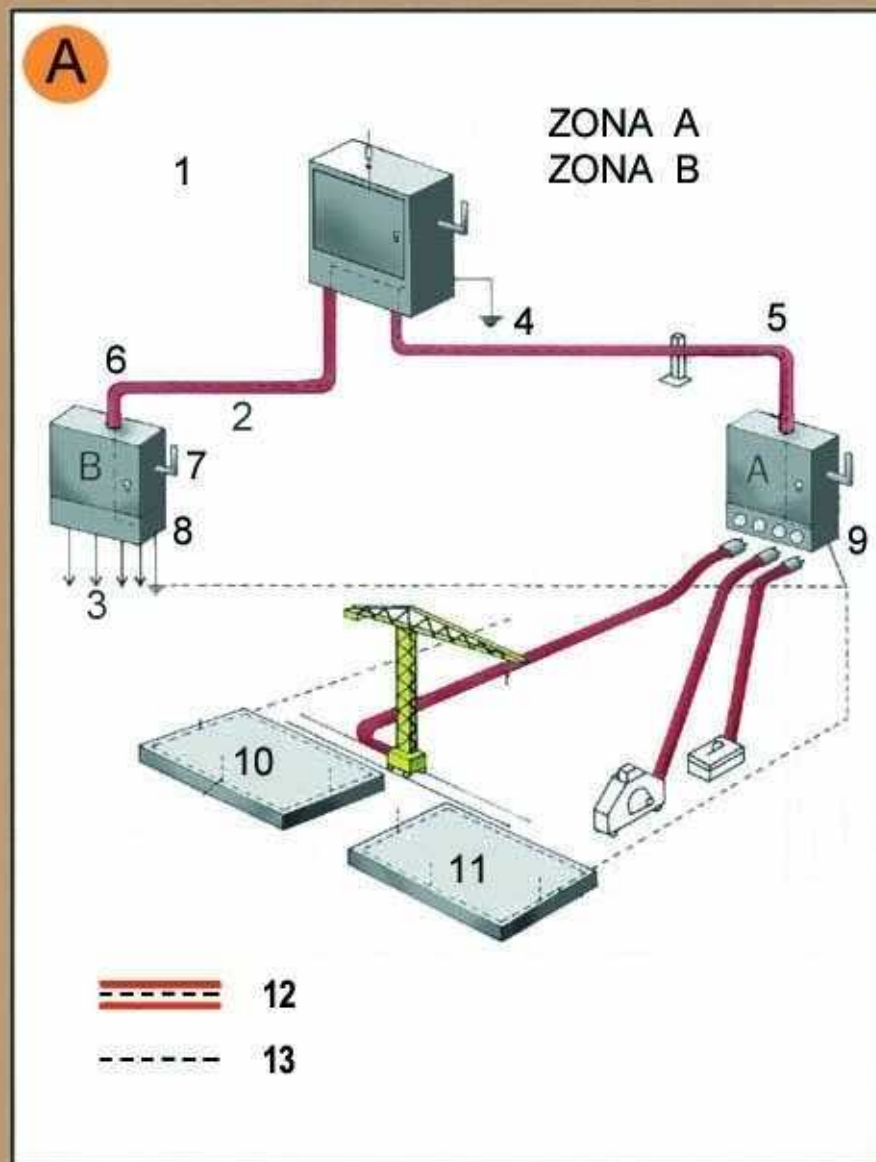
B



C

- A. PROTECCIÓN EN ZANJAS.
- B. EN HUECOS Y APERTURAS.
- C. DETALLE PASARELA PEATONES.

## Instalaciones eléctricas Esquema Tipo



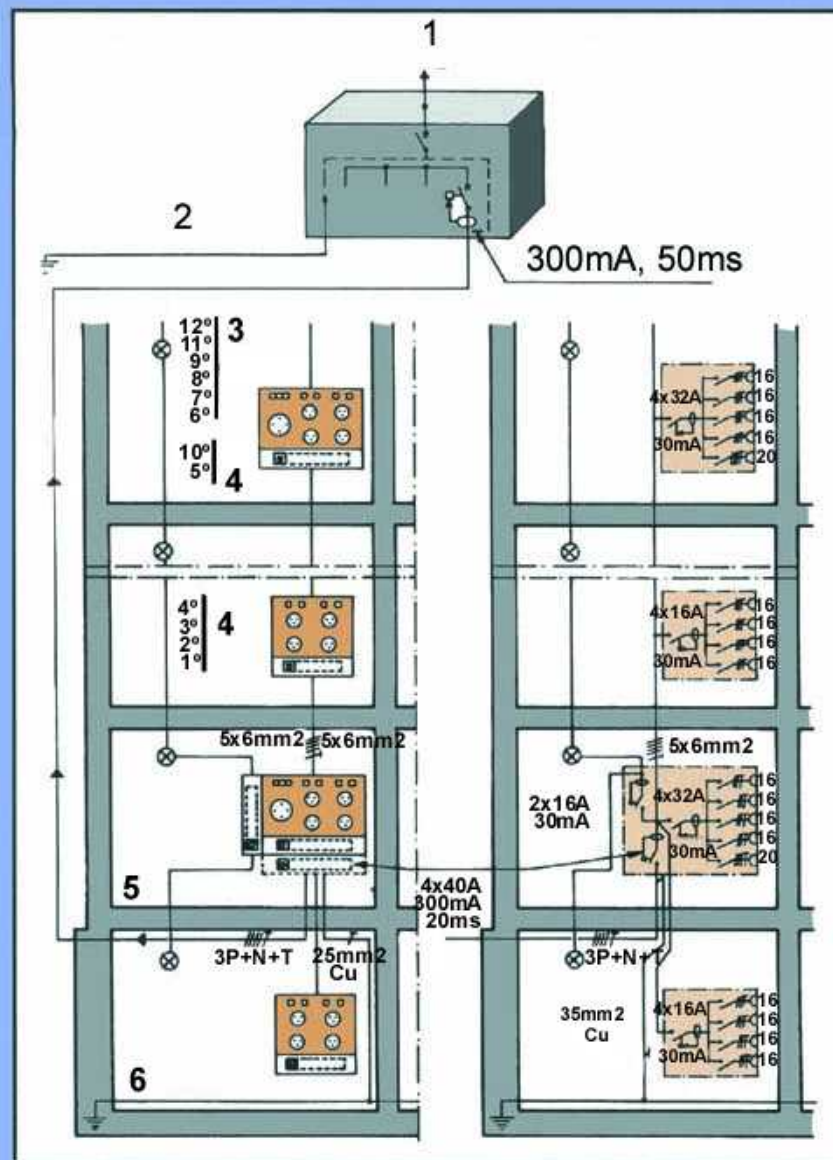
Zona A. Riesgo principal contacto indirecto.  
Zona B. Riesgo principal contacto directo.

1. Armario de distribución general, fabricado en material aislante.
2. Línea subterránea.
3. Montantes.
4. Toma de tierra.
5. Aislamiento reforzado.
6. Aislamiento reforzado.
7. Mando de corte general, exterior.
8. Armario interior al edificio (pequeña potencia).
9. Armario interior al edificio (gran potencia).
10. Conexión tierras de protección en espera para el edificio definitivo.
11. Anillo en el fondo de la excavación.
12. Conductor de protección incorporado a las canalizaciones y cables.
13. Circuito de puesta a tierra.

- A. Armario de distribución protegido a la entrada por un dispositivo diferencial de media sensibilidad retardado para alimentar las distintas máquinas de potencia exteriores al edificio.
- B. Armario de distribución protegido en la entrada por un dispositivo diferencial de media sensibilidad retardado para alimentar los distintos montantes.

## Instalaciones eléctricas

### Instalación eléctrica provisional



1. Conexión al armario de distribución general.
2. Toma de tierra o conjunto de tomas de tierra interconectadas.
3. Piso.
4. Piso.
5. Planta baja.
6. Anillo protector sótano.



## Señalización Advertencia



**Señalización  
Prohibición**





**Señalización  
Obligación**



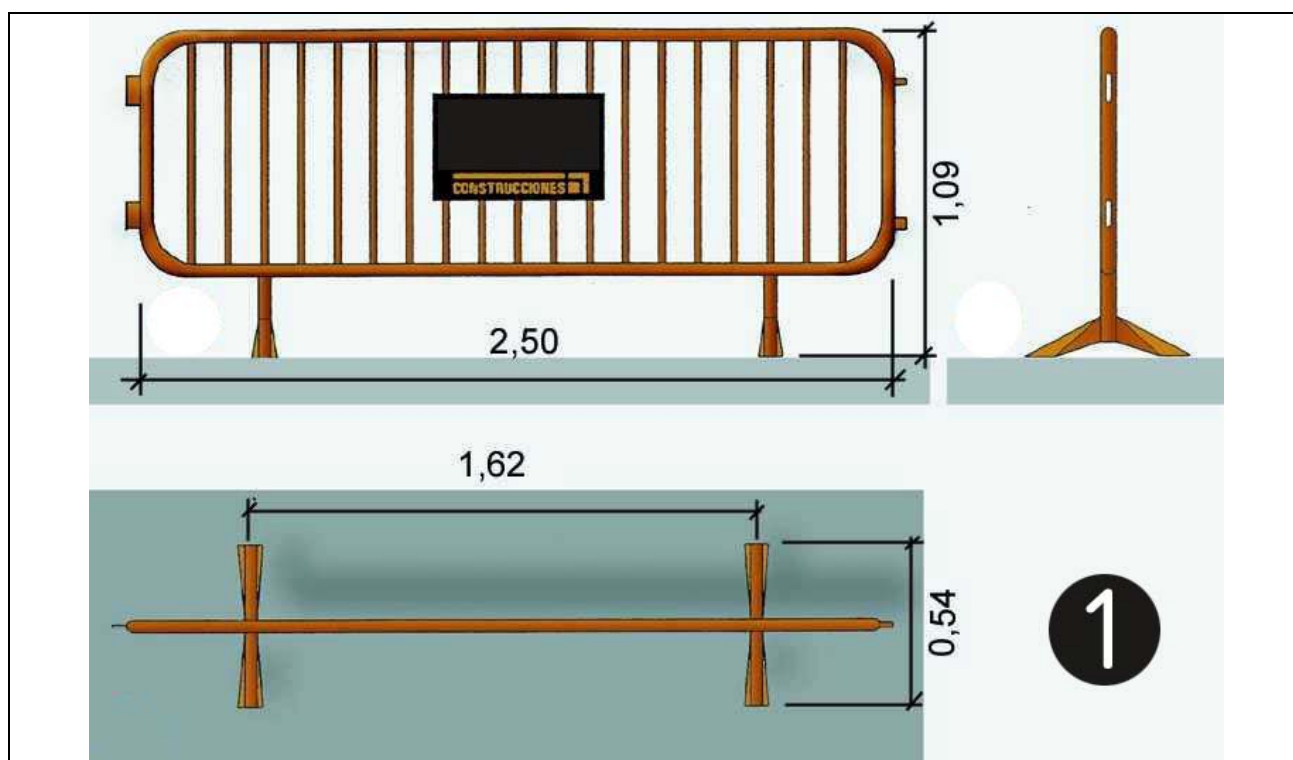
**Urbanismo: señalización**  
**señal indicativa desvío tránsito**



1

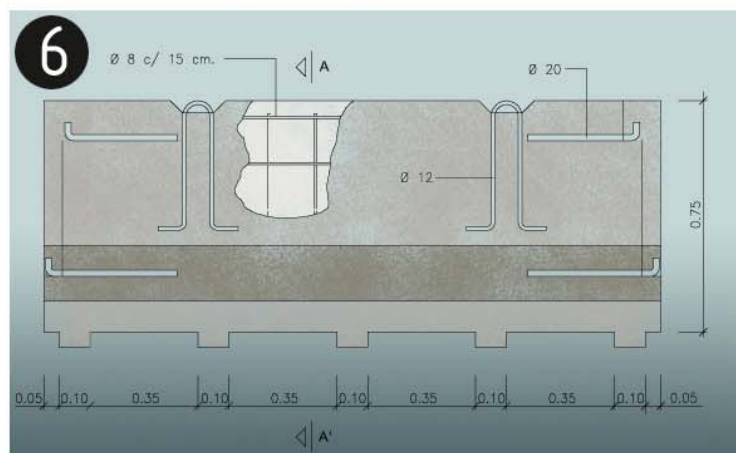
1. señal indicativa desvío tránsito

**Urbanismo: señalización  
valla provisional de obra**



1. valla provisional de obra

barrera rígida de hormigón (portátil)



2. Alzado transversal
3. Planta detalle AA
4. Sección BB
5. Sección AA
6. Alzado longitudinal

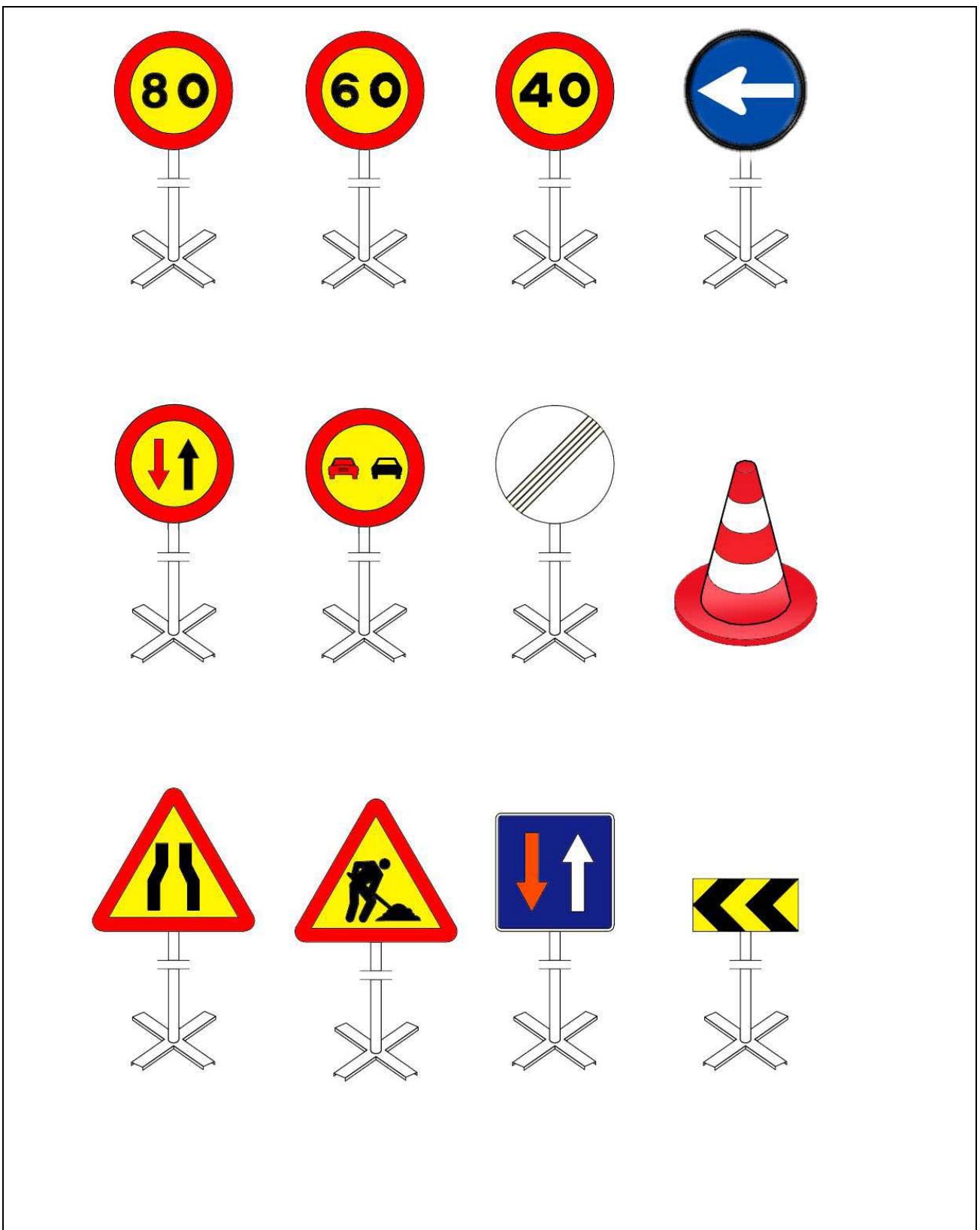
**Urbanismo: señalización**  
**cono de balizamiento**



1.cono de balizamiento

## Urbanismo: señalización

### Equipo estándar Señalización provisional de obras por carretera convencional



Equipo estándar Señalización provisional de obras por carretera convencional  
Equipo de señalización provisional

Urbanismo: señalización

Señalización obras: Precaución, zona en obras



Señalización obras: Precaución, zona en obras



Urbanismo: señalización

Señalización obras: Precaución, zona en obras



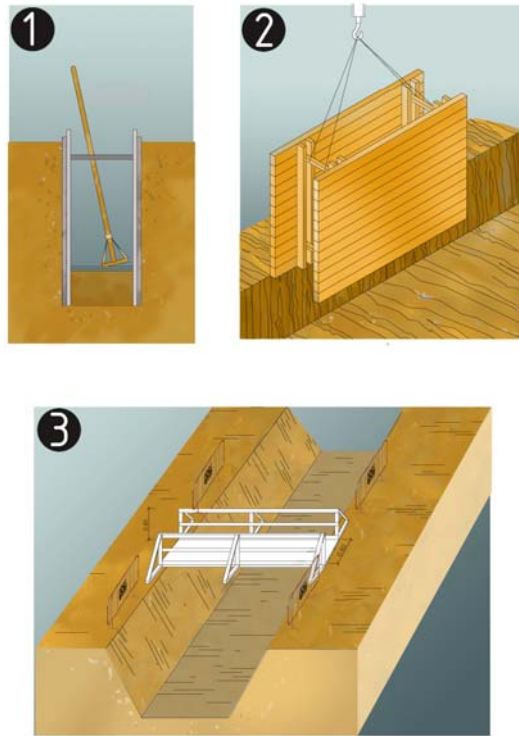
Señalización obras: Precaución, zona en obras

**Urbanismo: señalización**  
**Señalización obras: baliza intermitente, célula fotoeléctrica**



Señalización obras: baliza intermitente, célula fotoeléctrica

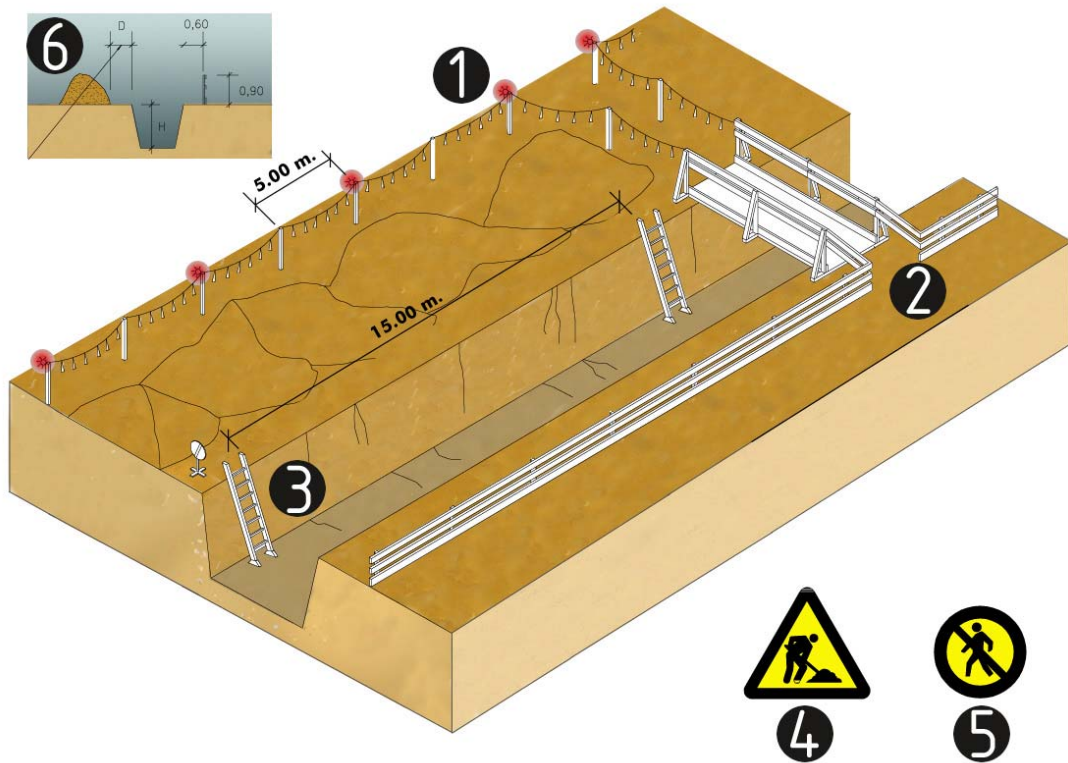
## Urbanismo: zanjas protección de zanjas, esquema



protección de zanjas, esquema

1. Sección
2. Perspectiva
3. Esquema de protección de zanjas

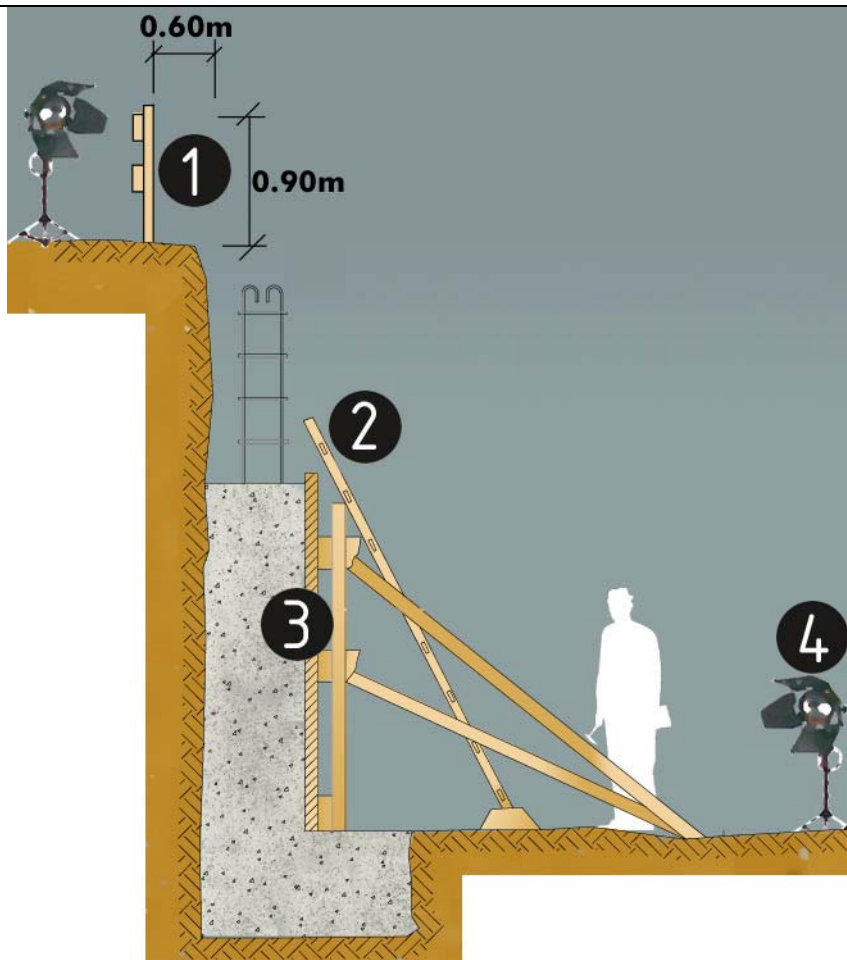
## Urbanismo: zanjas perspectiva



### esquema protección de zanjas

1. Baliza luminosa permanente de color rojo
2. Paso de peatones, anchura mínima de 0.60m.
3. Escala con zapata
4. Señal de peligro
5. Señal de prohibición indicativa de riesgo
6. En terreno duro  $D=H/2$   
En terreno flojo  $D=H$

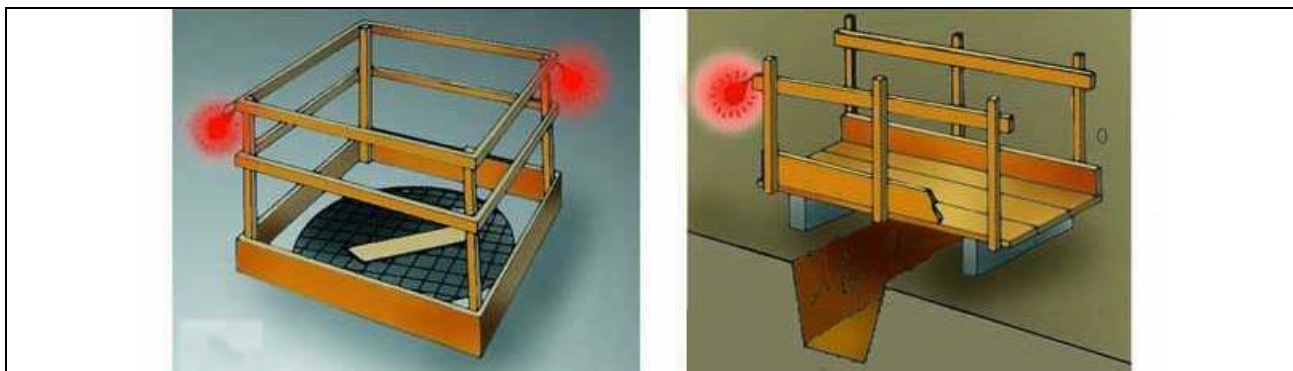
## Urbanismo: muros de contención esquema de protección



- protección para muros de contención
1. Barandilla de protección
  2. Encofrado
  3. Escalera
  4. Foco de trabajo nocturno

## Urbanismo: agujeros y aberturas

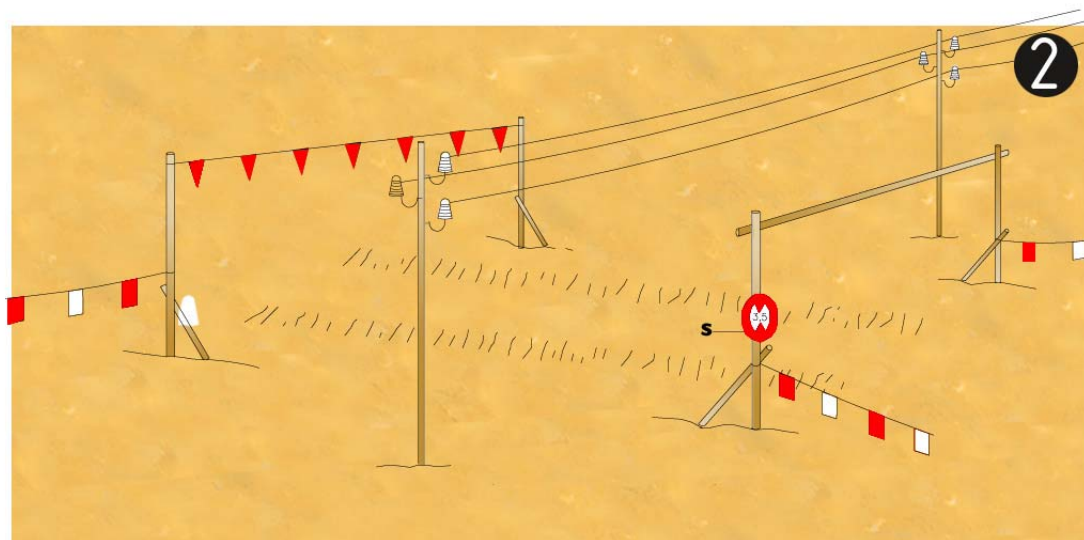
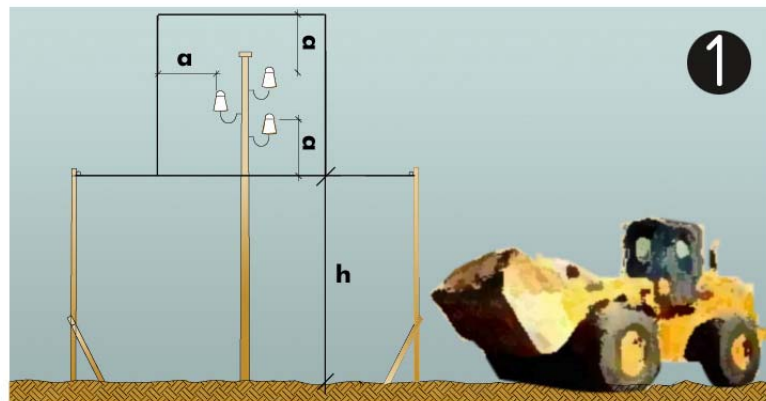
### Protecciones en agujeros y aberturas



Protecciones en agujeros y aberturas

## Urbanismo: líneas eléctricas

### Pórtico de balizamiento, protección de líneas eléctricas



### Pórtico de balizamiento, protección de líneas eléctricas

#### 1. Sección explicativa

a=distancia de protección

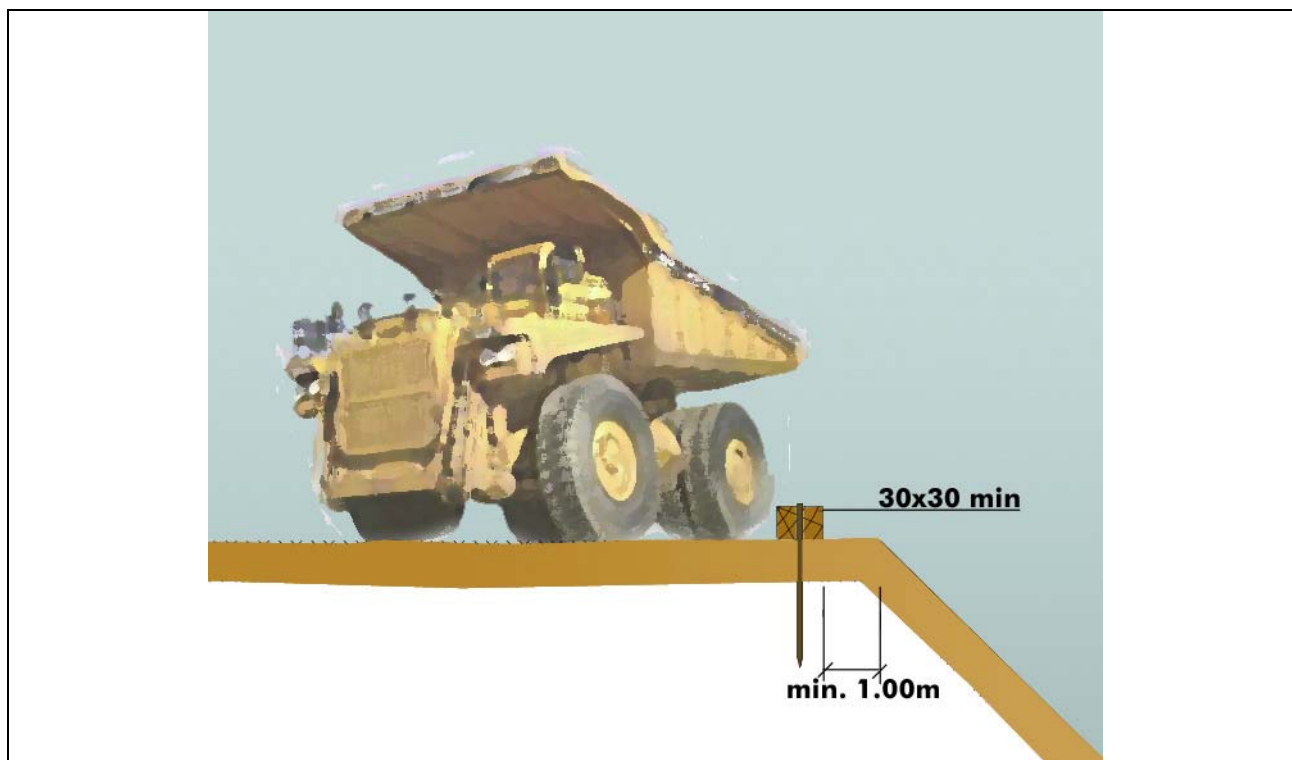
h=paso libre

s=señal indicativa altura máxima

#### 2. Perspectiva



**Urbanismo: volcado de tierras**  
**Esquema límite retroceso en volcado de tierras**

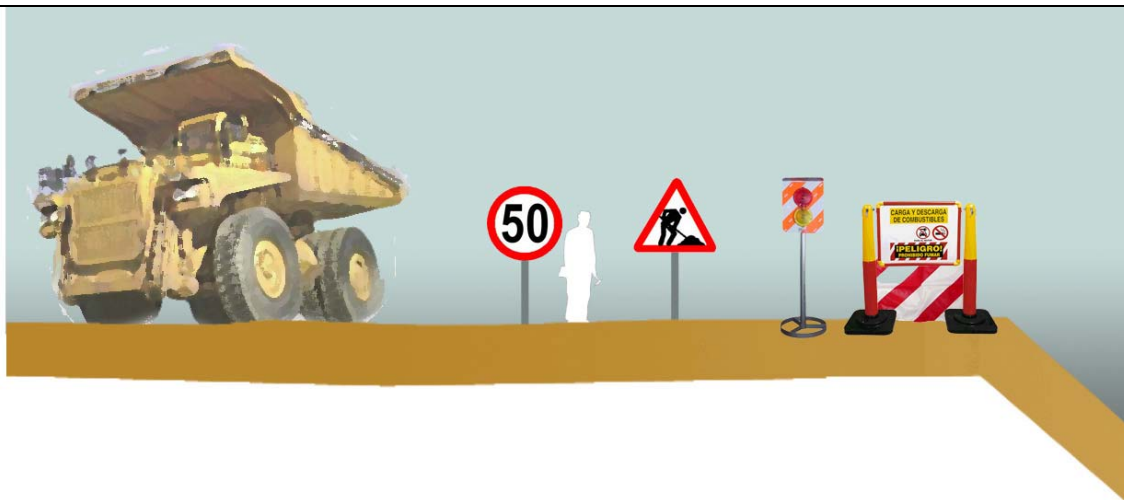


Esquema límite retroceso en volcado de tierras  
variable según el tipo de terreno



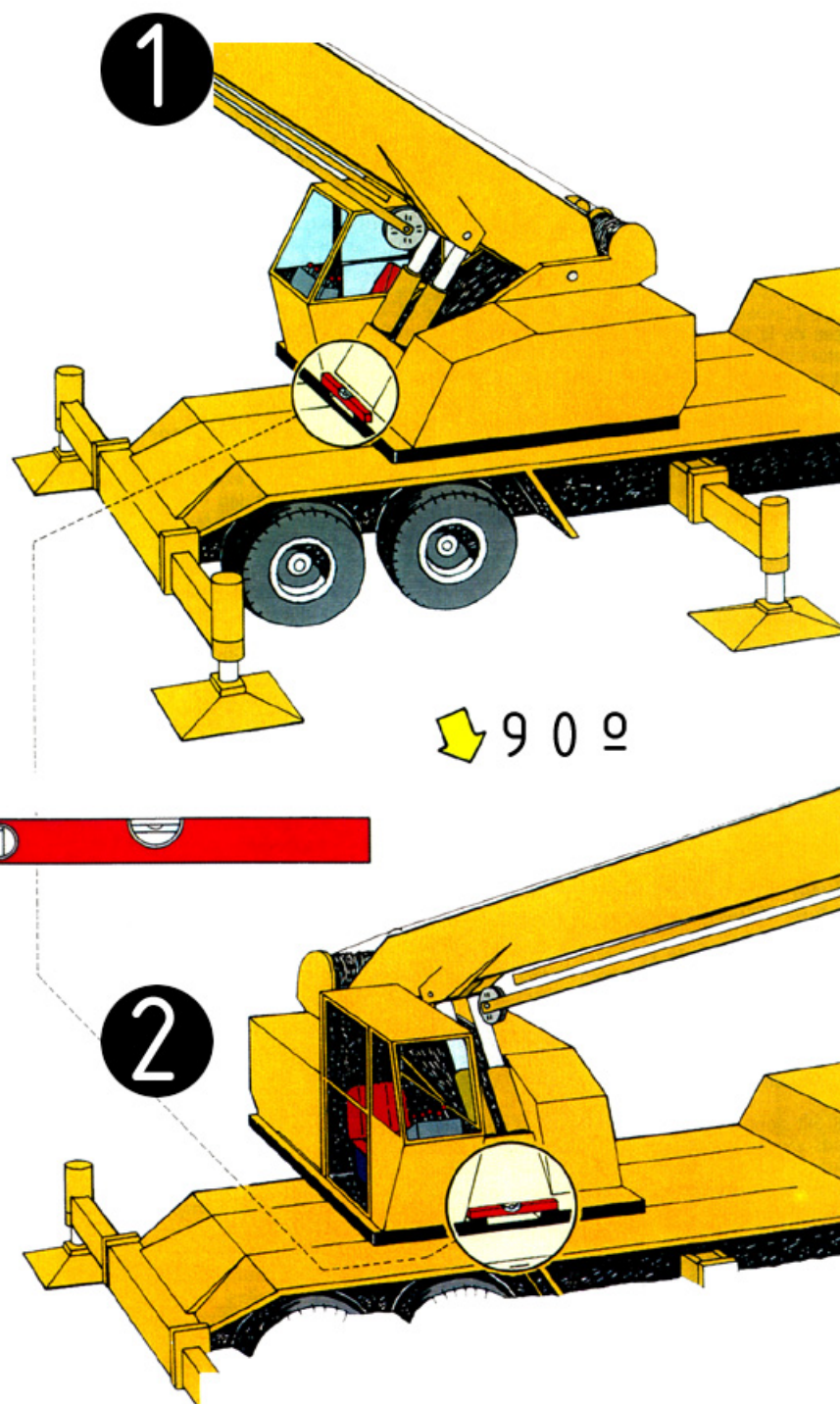
## Urbanismo: volcado de tierras

### Esquema protección y señalización de vaciados y terraplenes



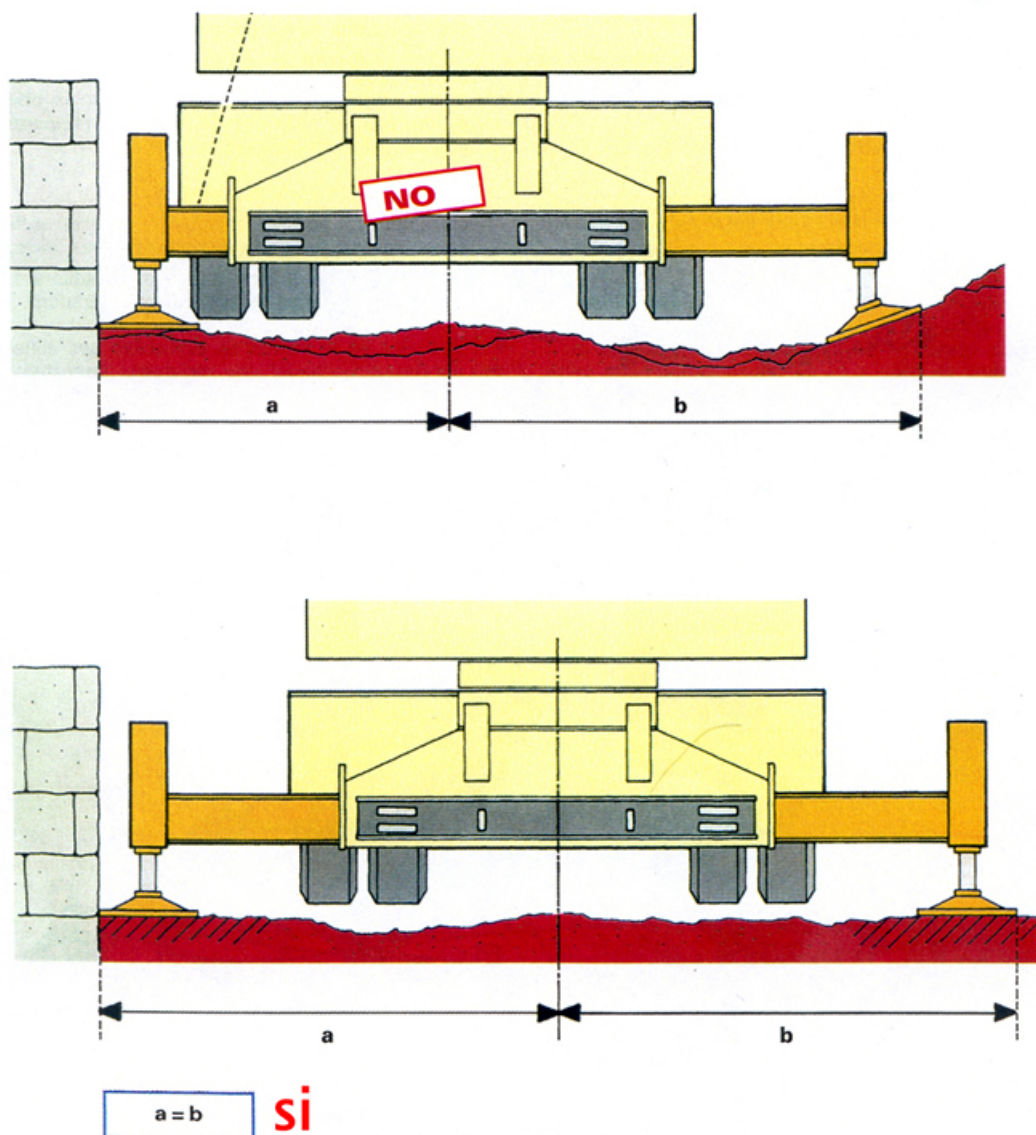
Esquema protección y señalización de vaciados y terraplenes

**Urbanismo: maquinaria de obra. Grúas móviles.**  
**control de nivel**



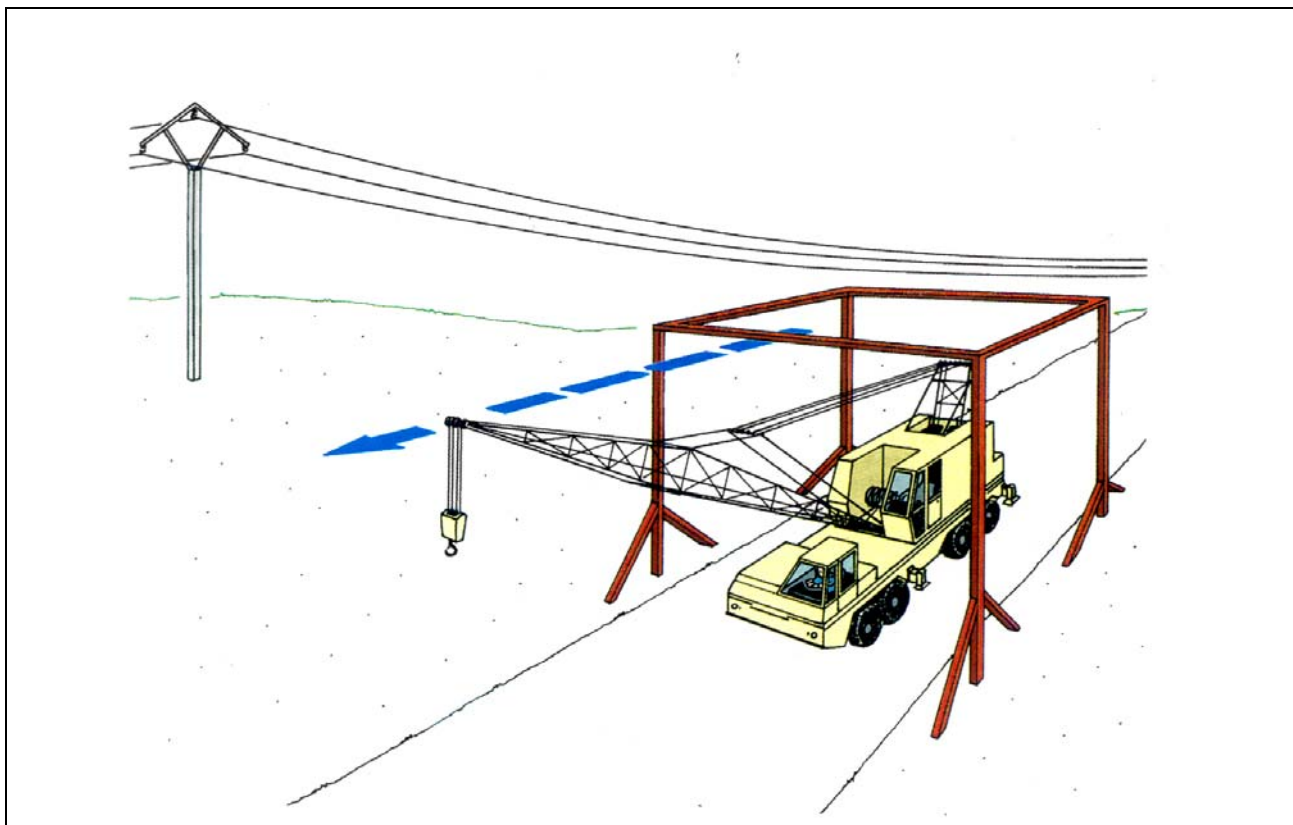
Control de nivel  
1.control de nivel posterior  
2.control de nivel lateral

**Urbanismo: maquinaria de obra. Grúas móviles.  
colocación estabilizadores, distancias**



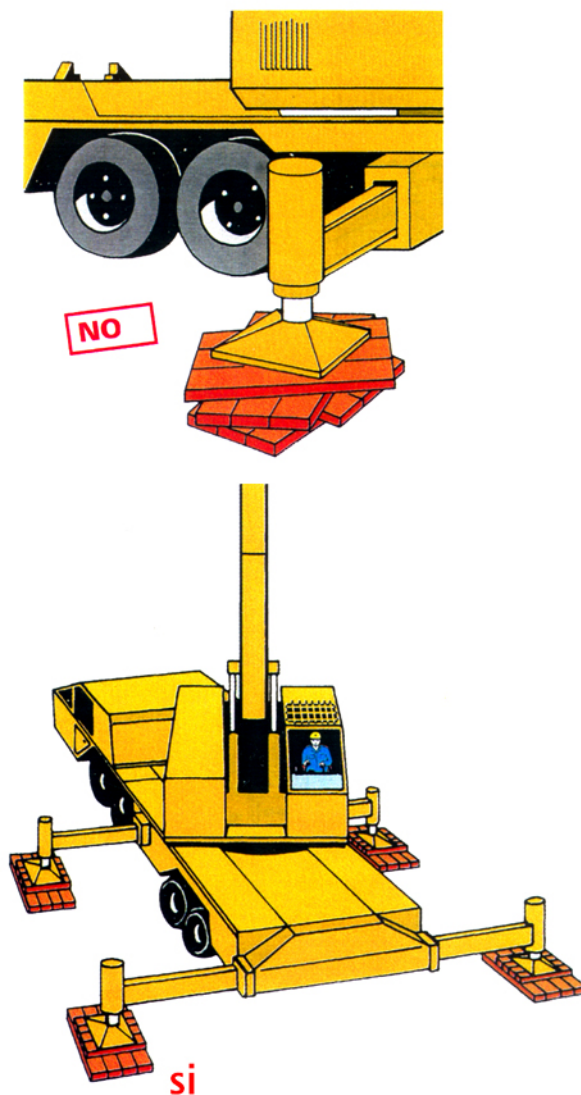
Colocación estabilizadores  
distancias

**Urbanismo: maquinaria de obra. Grúas móviles.  
paso bajo líneas eléctricas**



paso bajo líneas eléctricas  
perspectiva

**Urbanismo: maquinaria de obra. Grúas móviles.**  
**Colocación estabilizadores, apoyos**



Colocación estabilizadores  
apoyos

## **ESS7. PLANOS**

Los planos del estudio de seguridad y salud se pueden consultar en el *Documento H: Planos* del proyecto ejecutivo de construcción.