

## 9. Estudio de Seguridad y Salud

### Índice

1. Generalidades.....	3
1.2. Objeto de este estudio.....	3
1.3. Características de las obras.....	3
1.3.1. Descripción de la obra y situación.....	3
1.3.2. Plazo de ejecución y mano de obra.....	3
1.3.3. Interferencias y servicios afectados.....	3
1.3.4. Unidades constructivas que componen la obra.....	3
2. Identificación de riesgos.....	4
2.2. Riesgos.....	4
2.2.1. Riesgos profesionales.....	4
2.2.2. Riesgos de daños a terceros.....	4
3. Prevención de riesgos y medidas de seguridad.....	5
3.1. Prevención de riesgos individuales.....	5
3.1.1. Protecciones individuales.....	5
3.1.2. Protecciones colectivas.....	5
3.1.3. Formación.....	6
3.1.4. Medicina preventiva y primeros auxilios.....	6
3.2. Medidas de seguridad a adoptar.....	6
3.2.1. Ejecución de medidas previas.....	6
3.2.2. Excavaciones.....	7
3.2.3. Señalización.....	7
3.2.4. Rellenos.....	8
3.3. Prevención de riesgos de daños a terceros.....	8
3.4. Condiciones de los medios de protección.....	8
3.4.1. Protecciones personales.....	8
3.4.2. Protecciones colectivas.....	8
3.5. Servicio de prevención.....	9
3.6. Instalaciones.....	9
3.6.1. Instalaciones médicas.....	9
3.6.2. Instalaciones de higiene y bienestar.....	9
4. Legislación básica aplicable en materia de Seguridad y Salud.....	10
4.1. Normas generales.....	10
4.2. Normas técnicas reglamentarias para equipos de protección individual (EPI).....	15

---

4.2.1. Equipos de protección individual .....	15
4.2.1.1. Condiciones Generales .....	15
4.2.1.2. Condiciones Técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.....	15
4.2.2. Condiciones de seguridad de los medios auxiliares, máquinas y equipos. ....	21
4.2.3. Criterios a aplicar a las posibles alternativas de los medios de protección, propuestas por el Plan de Seguridad y Salud.....	21
4.2.3.1. Respecto a la protección colectiva: .....	21
4.2.3.2. Respecto a los equipos de protección individual.....	22
5. Plan de Seguridad y Salud .....	22

## **1. Generalidades**

### **1.2. Objeto de este estudio**

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de cualquier obra, pública o privada en que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

### **1.3. Características de las obras**

#### **1.3.1. Descripción de la obra y situación.**

El objeto de esta obra es desarrollar a nivel constructivo las obras necesarias para el “Amojonamiento del tramo de costa la Gola, del término municipal de Pollença (tramo Sur)” (dentro de la isla de Mallorca en la provincia de las Baleares).

Se proyecta la realización del replanteo de diversos tramos de deslindes ya aprobados y la instalación de hitos que materialicen sobre el terreno las delimitaciones aludidas.

#### **1.3.2. Plazo de ejecución y mano de obra.**

Plazo de ejecución:

El plazo previsto para la ejecución de las obras es de 2 meses.

Personal previsto:

Se prevé un número de personas máximo de 3 trabajadores.

#### **1.3.3. Interferencias y servicios afectados**

Circulación de vehículos y peatones en las proximidades de la ubicación de determinados mojones.

#### **1.3.4. Unidades constructivas que componen la obra**

- Movimiento de tierras.

- Obras de fábrica.

## 2. Identificación de riesgos

### 2.2. Riesgos

#### 2.2.1. Riesgos profesionales

- En desbroce y movimiento de tierras:
  - \* Vuelco por accidente de vehículos o máquinas.
  - \* Atropellos por maquinaria o vehículos
  - \* Atrapamientos.
  - \* Colisiones y vuelcos.
  - \* Caídas a distinto nivel o al mismo nivel.
  - \* Interferencia con líneas eléctricas.
  - \* Polvo.
  - \* Ruido.
- En ejecución de las obras de fábrica:
  - \* Golpes contra objetos.
  - \* Caídas a distinto nivel.
  - \* Caída de objetos.
  - \* Heridas punzantes en pies y manos.
  - \* Salpicaduras de hormigón en ojos.
  - \* Erosiones y contusiones en manipulación.
  - \* Atropellos por maquinaria.
  - \* Heridas por máquinas cortadoras.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

#### 2.2.2. Riesgos de daños a terceros

- Derivados de los transportes.
- Derivados de robos.

### **3. Prevención de riesgos y medidas de seguridad**

#### **3.1. Prevención de riesgos individuales**

##### **3.1.1. Protecciones individuales**

- Cascos, para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad de lona.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Impermeables.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Gafas para oxicorte.
- Pantalla de soldador.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Protectores auditivos.
- Polainas de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Mandiles de soldador.
- Chalecos reflectantes.

##### **3.1.2. Protecciones colectivas**

- Vallas de limitación y protección
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cintas de balizamiento.

- 
- Topes de desplazamiento de vehículos.
  - Jalones de señalización.
  - Balizamiento luminoso.
  - Extintores.
  - Interruptores diferenciales.
  - Tomas de tierra.
  - Riegos.
  - Tubos de sujeción cinturón de seguridad.
  - Anclajes para tubos.

### **3.1.3. Formación**

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

### **3.1.4. Medicina preventiva y primeros auxilios**

- **Botiquines:**

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- **Asistencia a accidentados:**

Se debe informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

- **Reconocimiento médico:**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra debe pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

## **3.2. Medidas de seguridad a adoptar**

### **3.2.1. Ejecución de medidas previas**

Se instruirá al personal sobre la forma de ejecución a llevar a cabo, así como también sobre los posibles riesgos que se deriven de dicha ejecución.

Antes de comenzar los trabajos se acometerán las medidas previas de Seguridad en cada tajo y se dispondrá en la obra de los siguientes elementos:

- Vallas autónomas de peatones.
- Carteles informativos y de prohibición.
- Normas de actuación en caso de accidentes.
- Dentro del sistema de sostenimiento a adoptar, se ha de contar en obra con el material.
- Señalización e iluminación para los viales afectados.
- Cuñas de material apropiado, para el correcto apoyo de los materiales acopiados.

Se instalarán las medidas de protección colectiva necesarias, tanto en relación con los operarios que vayan a efectuar los trabajos como para las terceras personas que pudieran verse afectadas.

### **3.2.2. Excavaciones**

Se observarán durante la ejecución de las excavaciones las siguientes consideraciones referentes a Seguridad:

El acopio de tierras extraídas se dispondrá a una distancia no menor de 1,50 m. Del borde de la excavación, y se retirará a vertedero.

### **3.2.3. Señalización**

Su finalidad será la de advertir a las personas y vehículos, que puedan verse afectados, de la existencia de una zona de obras, y de los peligros que puedan derivarse de la misma. También regular la circulación dentro de la obra de los vehículos, maquinaria y personal encargado de la ejecución.

Todas las maniobras de la maquinaria que puedan representar un peligro serán guiadas por una persona, y el tránsito de las mismas se hará por sentidos constantes y previamente estudiados.

Cuando se tenga que desviar y detener momentáneamente el tráfico por estrechamiento o supresión de un carril, se equipará al personal encargado de ello con la señalización correspondiente.

Al término de la jornada se reforzará la señalización por medio de balizas luminosas. Serán rojas e intermitentes e indicarán todo el perímetro delimitado por las vallas. Se reforzará mediante elementos reflectantes que aumenten la visibilidad al ser iluminadas por un vehículo.

Se revisarán diariamente todas las señales acústicas y luminosas de los vehículos que trabajen en la obra.

No se empezará ningún trabajo sin que el capataz haya revisado la correcta señalización.

Antes de abandonar un trabajo el capataz revisará la señalización o se asegurará que ha sido retirada si el trabajo ha finalizado.

#### **3.2.4. Rellenos**

Si la aportación de material de relleno a la zanja se hace por medios mecánicos se situarán en los bordes de la excavación, a una distancia prudencial, los correspondientes topes de limitación. Pueden estar formados por dos tabloncillos embridados y anclados fuertemente al terreno.

El personal que se encuentre en el fondo de la zanja debe estar alejado de la zona de vertido durante dicha operación.

La zona a rellenar debe estar totalmente libre de cuerpos extraños y herramientas.

#### **3.3. Prevención de riesgos de daños a terceros**

Se señalizarán de acuerdo con la normativa vigente los desvíos provisionales y las intersecciones con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales de la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

#### **3.4. Condiciones de los medios de protección**

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), debe ser desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca debe representar un riesgo en si mismo.

##### **3.4.1. Protecciones personales**

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (OM 17/05/74) (BOE 29/05/74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

##### **3.4.2. Protecciones colectivas**

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

- Vallas autónomas de limitación y protección:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.



Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

- Topes de desplazamiento de vehículos:

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

- Elementos de sujeción de cinturón de seguridad, anclajes y soportes:

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Interruptores diferenciales y tomas de tierra:

La sensibilidad de los interruptores diferenciales debe ser para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no debe ser superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión de contacto directo máximo de 24 V.

Se debe medir su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

- Extintores:

Debe ser adecuado en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

- Medios auxiliares de topografía:

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc..., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

- Riegos:

Los distintos tajos de obra se regarán y limpiarán convenientemente para que no se produzca levantamiento de polvo por el tránsito de vehículos.

### **3.5. Servicio de prevención**

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento o servicio técnico en seguridad y salud y de un servicio médico de empresas propio o mancomunado.

### **3.6. Instalaciones**

#### **3.6.1. Instalaciones médicas**

El botiquín se debe revisar mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

#### **3.6.2. Instalaciones de higiene y bienestar**

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedores, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores y un WC por cada 15 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas, lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

## **4. Legislación básica aplicable en materia de Seguridad y Salud**

Para la aplicación y elaboración del Plan de Seguridad y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones:

### **4.1. Normas generales**

a) Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (BOE 10/11/95).

En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la constitución y el Estatuto de los Trabajadores.

Contiene operativamente, la base para:

- Servicios de prevención de las empresas.
- Consulta y participación de los trabajadores.
- Responsabilidades y sanciones.

b) RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

c) RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los centros de trabajo.

d) RD 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.

e) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971.

Sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº 13 al nº 51. Los artículos anulados (Comités de Seguridad, Vigilantes de Seguridad y otras obligaciones de las participaciones en obra) quedan sustituidos por la Ley de Riesgos Laborales 31/1995 (Delegados de Prevención, Art. 35).

En cuanto a disposiciones de tipo técnico, las relacionadas con los capítulos de la obra indicados en la Memoria de este Estudio de Seguridad son las siguientes:

- Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (DO: 26/08/92). Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales "móviles.

- RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25/10/97). Disposiciones mínimas de Seguridad en las obras de construcción deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de estudio de seguridad e higiene en proyectos de edificaciones y obras públicas.

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE 10/11/95). Prevención de riesgos laborales.

Desarrollo de la Ley a través de las siguientes disposiciones:

1.- RD 39/1997 de 17 de enero (BOE 31/01/97) Reglamento de los servicios de prevención.

2.- RD 485/1997 de 14 de abril (BOE 23/04/97). Disposiciones mínimas de seguridad en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

3.- RD 486/1997 de 14 de abril (BOE 23/04/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En el capítulo 1 se excluyen las obras de construcción. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O. 09/03/1971)

4.- RD 487/1997 de 14 de abril (BOE 23/04/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.

5.- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE 24/05/97). Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

6.- RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE 24/05/97). Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

7.- RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12/06/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de protección individual.

8.- RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE 07/08/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

9- RD 614/2001 de 8 de junio (BOE 21/06/2001) Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

10- RD 349/2003 de 21 de marzo (BOE 05/04/2003) por el que se modifica el 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

Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971).

- O. de 20 de mayo de 1952 (BOE 15/06/52). Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la industria de la construcción.

#### **Modificaciones:**

- O. de 10 de septiembre de 1953 (BOE 22/12/53)

- O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE 01/10/66)

---

Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.

- O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66' a 74' (BOE 03/02/40) Reglamento General sobre Seguridad e Higiene.

- O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1' a 4', 183' a 291' y anexos I y II (BOE 05/09/70; BOE 09/09/70). Reglamento General sobre Seguridad e Higiene.

- O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE 13/10/86). Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.

Corrección de errores: BOE 31/10/86.

- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE 29/12/87). Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- O. de 31 de agosto de 1987 (BOE 18/09/87). Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE 14/06/77). Reglamentación de aparatos elevadores para obras.

Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE 14/03/81).

- O. de 28 de junio de 1988 (BOE 07/07/88). Introducción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras.

Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE 24/04/90).

- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE 07/11/84). Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

- RD 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 (BOE 11/12/92), reformado por RD 56/1995 de 20 de enero (BOE 08/02/95). Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

- RD 1495/86 de 26 de mayo (BOE 21/07/86). Reglamento de seguridad en las máquinas.

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE 15/01/87). Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.

- RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE 02/11/89). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE 16 y 17/03/71). Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Corrección de errores: BOE 06/04/71.

Modificación: BOE 02/11/89.

Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, 486/1997 RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 y RD 1215/1997.

Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

1.- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE 30/12/74) NR. MT-1: Cascos no metálicos.

2.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE 01/09/75) NR. MT-2: Protectores auditivos.

3.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE 01/09/75) NR. MT-3: Pantallas para soldadores.

Modificación: BOE 24/10/75.

4.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE 03/09/75) NR. MT-4: Guantes aislantes de electricidad.

5.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE 04/09/75) NR. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

Modificación: BOE 27/10/75.

6.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE 05/09/75) NR. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Modificación: BOE 28/10/75.

7.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE 06/09/75) NR. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales.

Modificación: BOE 29/10/75.

8.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE 08/09/75) NR. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos.

Modificación: BOE 30/10/75.

9.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE 09/09/75) NR. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes.

Modificación: BOE 31/10/75.

10.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE 10/09/75) NR. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros químicos y mixtos contra amoníaco.

Modificación: BOE 01/11/75.

11- R. de 6 de mayo de 1977 (BOE 04/07/77) NR. MT-11, sobre guantes de protección frente a agresivos químicos. Modificación: BOE 26/09/77.

12- R. de 6 de mayo de 1977 (BOE 13/07/77) NR. MT-12 sobre Filtros Químicos y Mixtos contra Monóxido de Carbono. Modificación: BOE 26/09/77

- 
- 13- R. de 8 de junio de 1977 (BOE 02/09/77) NR. MT-13 sobre Cinturones de Seguridad: Definiciones y clasificación. Cinturones de sujeción. Modificación: BOE 26/09/77
- 14- R. de 20 de marzo de 1978 (BOE 21/04/78) NR. MT-14, sobre filtros químicos y mixtos contra cloro. Modificación: BOE 19/11/82
- 15- R. de 12 de mayo de 1978 (BOE 21/06/78) NR. MT-15, sobre filtros, químicos y mixtos contra anhídrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>). Modifica BOE 19/11/82
- 16- R. de 14 de junio de 1978 (BOE 17/08/78) NR. MT-16 sobre gafas de montura tipo universal para protección contra impactos. Modificación: BOE 16/09/78
- 17- R. de 28 de junio de 1978 (BOE 09/09/78) NR. MT-17 sobre Oculares de protección contra impactos. Modificación: BOE 28/09/78
- 18- R. de 19 de enero de 1979 (BOE 07/02/79) NR. MT-18, sobre oculares filtrantes para pantallas para soldadores. Modificación: BOE 24/02/79
- 19- R. de 24 de mayo de 1979 (BOE 21/06/79) NR. MT-19 sobre «Cubrefiltros y antecristales para pantallas de soldador».
- 20- R. de 17 de diciembre de 1980 (BOE 05/01/81) NR. MT-20 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: semiautónomos de aire fresco con manguera de aspiración.
- 21- R. de 21 de febrero de 1981 (BOE 16/03/81) NR. MT-21 sobre Cinturones de Seguridad.-Cinturones de suspensión. Modificación: BOE 01/05/81
- 22- R. de 23 de febrero de 1981 (BOE 17/03/81) NR. MT-22, sobre cinturones de seguridad-cinturones de caída. Modificación: BOE 01/05/81
- 23- R. de 18 de marzo de 1981 (BOE 03/04/81) NR. MT-23 sobre filtros químicos y mixtos contra ácido sulfhídrico (SH<sub>2</sub>). Modificación: (11/06/81)
- 24- R. de 22 de julio de 1981 (BOE 03/08/81) NR. MT-24, sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: Semiautónomos de aire fresco con manguera de presión. Modificación: BOE 25/06/82
- 25- R. de 30 de septiembre de 1981 (BOE 13/10/81) NR. MT-25 sobre plantillas de protección frente a riesgos de perforación. Modificación: BOE 11/12/81
- 26- R. de 30 de septiembre de 1981 (BOE 10/10/81) NR. MT-28, sobre aislamiento de seguridad de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de baja tensión. Modificación: BOE 10/12/81
- 27- R. de 3 de diciembre de 1981 (BOE 22/12/81) NR. MT-27, sobre bota impermeable al agua y a la humedad. Modificación: 16/02/82
- 28- R. de 25 de noviembre de 1982 (BOE 14/12/82) NR. MT-28 sobre dispositivos personales utilizados en las operaciones de elevación y descenso. Dispositivos anticaídas. Modificación: BOE 19/02/83

29- R. de 31 de octubre de 1986 (BOE 13/12/86) NR. MT-29, sobre «Pértigas de salvamento para interiores hasta 66 KV». Modificación: BOE 18/09/87.

## **4.2. Normas técnicas reglamentarias para equipos de protección individual (EPI)**

A continuación, se indican una serie de normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios y equipos de protección individual.

### **4.2.1. Equipos de protección individual**

#### **4.2.1.1. Condiciones Generales**

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

1º. Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.

2º. Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su periodo de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

#### **4.2.1.2. Condiciones Técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.**

A continuación, se especifican los equipos de protección individual junto con las normas que hay que aplicar para su utilización:

1º. Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.

2º Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valoradas según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección individual, en coherencia con las manejadas por el grupo de empresas SEOPAN, suministrados en el Manual para Estudios Básicos y Planes Básicos de Seguridad y Salud Construcción del INSHT; por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del Contratista principal, subcontratistas y autónomos.

### **A.- Botas de PVC, impermeables Especificación Técnica**



Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC, o goma de media caña. Comercializadas en varias tallas; con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta de algodón resistente, con planilla contra el sudor. Suela dentada contra los deslizamientos. Con marca "CE", según normas EPI.

#### Obligación de utilización

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos.

#### Ámbito de obligación de su utilización

En toda la extensión de la obra, especialmente con suelo mojado en las fases de movimiento de tierras, cimentación fabricación y ejecución de pastas hidráulicas: morteros, hormigones y escayolas.

Los que están obligados a la utilización de bota de PVC impermeables:

- Maquinistas de movimiento de tierras, durante las fases embarradas o encharcadas, acceder a salir de la máquina.
- Peones especialistas de excavación, cimentación.
- Peones empleados en la fabricación de pastas y morteros.
- Enlucidos.
- Escayolistas, cuando fabriquen escayolas.
- Peonaje suelto de ayuda que deban realizar su trabajo en el ambiente descrito.
- Personal directivo, mandos intermedios, Dirección Facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas o inundadas.

#### **B.- Cinturón de seguridad anticaídas, Clase "C" tipo "1" Especificación Técnica**

Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas, Clase "C", tipo "1", formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue; ubicada en la cruceta de arnés a la espalda; cuerda de amarre de 1 m., de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca "CE", según normas EPI.

#### Obligación de su utilización

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura definidos en la memoria dentro del análisis de riesgos detectables. Trabajos de: montaje, mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas. Montaje y desmontaje de andamios metálicos modulares. Montaje, mantenimiento y desmontaje de grúas torre.

#### Ámbito de obligación de su utilización

- En toda la obra. En todos aquellos puntos que presenten riesgo de caída desde altura.



- Montadores v ayudantes de las grúas torre.
- El gruista durante el ascenso y descenso a la cabina de mando.
- Oficiales, ayudantes y peones de apoyo al montaje, mantenimiento y desmontaje de las protecciones colectivas, según el listado específico de este trabajo preventivo.
- Montadores de: ascensores, andamios, plataformas en altura y asimilables.
- El personal que suba o labore en andamios cuyos pisos no estén cubiertos o carezcan de cualquiera de los elementos que forman las barandillas de protección.
- Personal que encaramado a un andamio de borriquetas, a una escalera de mano o de tijera, labore en la proximidad de un borde de forjado, hueco vertical u horizontal, en un ámbito de 3 m. de distancia.

#### **C.- Faja de protección contra sobre esfuerzos. Especificación Técnica**

Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricación en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca "CE", según el "análisis de riesgos" contenido en la "Memoria".

Ámbito de obligación de su utilización

- En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a hombro y descarga.
- Peones en general, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas.
- Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.

#### **D.- Faja de protección contra las vibraciones. Especificación Técnica**

Unidad de faja elástica contra las vibraciones de protección de cintura y vértebras lumbares.

Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. - Confeccionada con material elástico sintético y ligero; ajustable mediante cierres "velcro". Con marca "CE", según normas EPI.

Obligación de su utilización

En la utilización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones, según el contenido del "análisis de riesgos" de la "Memoria".

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de faja de protección contra las vibraciones:

- Peones especialistas que manejen martillos neumáticos.

- 
- Conductores de las máquinas para el movimiento de tierras.
  - Conductores de los moto volquetes auto propulsados (dúmpers).

**E.- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo. Especificación Técnica**

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas antipolvo, Tipo "A", con una retención de partículas superior al 98%. Con marca "CE", según normas EPI.

**Obligación de su utilización**

En cualquier trabajo .a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que- esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad.

**Ámbito de obligación de su utilización**

- Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.
- Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

**F.- Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos. Especificación Técnica**

Unidad de gafas de seguridad anti-impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de poli carbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca "CE", según normas EPI.

**Obligación de su utilización**

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del apartado Identificación de riesgo de la Memoria.

**Ámbito de obligación de su utilización**

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

Los que están obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos:

- Peones y peones especialistas, que manejan sierras circulares en vía seca, rozadores, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hincavos.
- En general, todo trabajador que a juicio del Vigilante de Seguridad" o de "Coordinador de Seguridad y Salud" esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

**G- Guantes de cuero flor y loneta. Especificación Técnica.**

Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma de dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca "CE", según normas EPI.

### Obligación de su utilización

- En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas, etc. - En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.

- Manejo de sogas o cuerdas de control seguro de cargas en suspensión a gancho. - En todos los trabajos asimilables por analogía a los citados.

### Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de los guantes de cuero flor y loneta:

- Peones en general
- Peones especialistas de montaje de encofrados
- Oficiales encofrados
- Ferrallistas
- Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

### **H.- Guantes de goma de "PVC. Especificación Técnica**

Unidad de par de guantes de goma o de "PVC". Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoníaco, etc., comercializados en varias tallas. Con marca "CE", según normas EPI.

### Obligación de su utilización

Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, extensión de firme, morteros, yesos, escayolas y pinturas.

### Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados al uso de guantes de goma o de "PVC":

- Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones, pastas en general y pinturas.
- Enlucidores.
- Escayolistas.
- Techadores.
- Albañiles en general.

- 
- Cualquier trabajador cuyas labores sean asimilables por analogía a las descritas.

### **I. Mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable. Especificación Técnica**

Unidad de mascarilla de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada con PVC, con portafiltros mecánicos y primer filtro para su uso inmediato: adoptable a la cara mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobre presión al respirar. Con marca "CE", según normas EPI.

#### Obligación de su utilización

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

#### Ámbito de la obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de Mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable:

- Oficiales, ayudantes y peones que manejen cualquiera de las siguientes herramientas.
- Sierra radial
- Sierra circular para ladrillo en vía seca
- Martillo neumático.
- Dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

### **J.- Muñequeras de protección contra las vibraciones Especificación Técnica**

Unidad de par de muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones. Fabricadas en material sintético elástico antialérgico, ajustable mediante tiras "velcro". Con marca "CE", según normas EPI.

#### Obligación de su utilización

En los lugares en los que se manejen herramientas o máquinas herramienta, con producción de vibraciones transmitidas al usuario.

#### Ámbito de obligación de su utilización

- En toda la obra.
- Los que están obligados a la utilización de Muñequeras de protección contra las vibraciones –
- Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria.
- Vibradores.
- Motovolquete autopropulsado (dumper).

- Radial para apertura de rozas.
- Martillos neumáticos.
- Sierras circulares para madera o ladrillo

#### **K.- Casco de seguridad, Clase E - BT Especificación Técnica**

Unidad de casco de seguridad, Clase E - BT, para uso especial en los trabajos en baja tensión eléctrica. Fabricado en material plástico, dotado de un arnés adaptable de apoyo sobre el cráneo y con banda contra el sudor de la frente. Con marca "CE", según normas EPI.

Ámbito de obligación de su utilización

En los trabajos de la obra en los que sea necesario estar dentro del riesgo eléctrico en baja tensión; conexión o desconexión de cuadros eléctricos y asimilables.

Los que están obligados a la utilización de casco de seguridad. Clase E - BT:

- Electricistas y personal auxiliar de trabajos con el riesgo eléctrico en baja tensión.

##### **4.2.2. Condiciones de seguridad de los medios auxiliares, máquinas y equipos.**

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo de uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

##### **4.2.3. Criterios a aplicar a las posibles alternativas de los medios de protección, propuestas por el Plan de Seguridad y Salud.**

Cualquier cambio que se introduzca, con respecto a los medios de protección, en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, deberá de tener en cuenta los siguientes criterios técnicos:

###### **4.2.3.1. Respecto a la protección colectiva:**

A. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.

B. La propuesta alternativa, no obligará hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir, se considera que: a mayor número de maniobras mayor cantidad de riesgos.

C. No puede ser sustituida por equipos de protección individual.

D. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.

E. No será de calidad inferior a la prevista en este Estudio de Seguridad y Salud.

G. Las soluciones previstas en este Estudio de Seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

#### **4.2.3.2. Respetto a los equipos de protección individual**

A. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este Estudio de Seguridad.

B. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este Estudio de Seguridad.

## **5. Plan de Seguridad y Salud**

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución. Dicho plan debe ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador en materia de seguridad y salud; quién previa redacción del informe lo debe elevar a la Administración correspondiente para su aprobación definitiva, según el RD 1627/97.

El plan de seguridad y salud debe permanecer en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En Palma de Mallorca, julio de 2021.

ASISTENCIA TÉCNICA:

**TITULADO SUPERIOR  
INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS**