

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA  
**TRABAJO FIN DE GRADO**

***INVERNADERO SOSTENIBLE PARA  
COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN  
PERÚ***

***DOCUMENTO 11- ANEXO III: ESTUDIO DE SEGURIDAD  
Y SALUD***

**Alumno/Alumna:** de la Puerta Sasía, Jaione

**Director/Directora:** Laraudogoitia Alzaga, Juan Esteban

**Curso:** 2017-2018

**Fecha:** miércoles, 28 febrero 2018

**ÍNDICE DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
1.1.	Justificación.....	4
1.2.	Objeto.....	4
1.3.	Datos del proyecto.....	4
2.	NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES.....	4
3.	IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	4
3.1.	Riesgos y medidas preventivas generales.....	4
3.1.1.	Caída de personas a distinto nivel.....	5
3.1.2.	Caída de personas al mismo nivel.....	5
3.1.3.	Caída de objetos desprendidos.....	5
3.1.4.	Pisadas sobre objetos.....	5
3.1.5.	Choque contra objetos móviles.....	5
3.1.6.	Golpes y cortes por objetos o herramientas.....	6
3.1.7.	Sobreesfuerzos.....	6
3.1.8.	Exposición a temperaturas ambientales extremas.....	6
3.1.9.	Exposición a sustancias nocivas.....	6
3.1.10.	Incendio.....	6
3.1.11.	Atropello con vehículos.....	7
3.1.12.	Exposición a agentes psicosociales.....	7
3.1.13.	Derivado de las exigencias del trabajo.....	7
3.1.14.	Personal.....	7
3.1.15.	Deficiencias de las instalaciones de limpieza personal y bienestar de las obras....	8
3.2.	Riesgos y medidas de prevención por la maquinaria de obra.....	8
3.2.1.	Identificación de los riesgos más comunes.....	8
3.2.2.	Medidas preventivas a seguir.....	8

3.3.	Riesgos y medidas preventivas en los trabajos de construcción.....	9
3.3.1.	Identificación de los riesgos más comunes.....	9
3.3.2.	Medidas preventivas a seguir.....	9
3.4.	Riesgos y medidas preventivas en la ejecución de las obras.....	10
3.4.1.	Movimiento de tierras.....	10
3.4.2.	Saneariamiento.....	11
3.4.3.	Cimentaciones.....	12
3.4.4.	Montaje de estructuras metálicas.....	13
3.4.5.	Cubiertas y cerramientos.....	14
3.4.6.	Carpintería metálica y cerrajería.....	16
3.4.7.	Electricidad.....	17
3.4.8.	Pintura.....	18
3.5.	Riesgos y medidas en los medios auxiliares.....	19
3.5.1.	Andamios metálicos tubulares.....	19
3.5.2.	Escalera manual de tijera.....	21
3.5.3.	Escalera manual de apoyo.....	22
3.5.4.	Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.....	23
3.5.5.	Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.....	24
3.5.6.	Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas y paletines.....	25
4.	BOTIQUÍN.....	26
5.	PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	27
6.	OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.....	31
7.	COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	31
8.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	31
9.	OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.....	32
10.	OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	33
11.	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	34

12.	PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	34
13.	DERECHOS DE LOS TRABAJADORES .....	35
14.	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD A APLICAR EN LAS OBRAS .....	35

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Justificación**

Por el Decreto Supremo N° 005-2017-TR, que aprueba el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017 – 2021 de Perú, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### **1.2. Objeto**

El Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados contenidos en el Decreto Supremo.
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

### **1.3. Datos del proyecto**

- Nombre del proyecto sobre el que se realiza el Estudio de Seguridad y Salud: Diseño de Invernadero Sostenible para Cooperación Internacional en Perú
- Población: Cuenca del río Mala (Costa Central de Perú)
- Autora del proyecto: Jaione de la Puerta Sasia
- El Presupuesto total del proyecto asciende a: 1.121,16 €
- El plazo de ejecución de la obra es de 12 días, una vez obtenidos todas licencias y permisos necesarios.
- El número de trabajadores estimados es de 5 trabajadores.

## **2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES**

Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo - DECRETO SUPREMO N° 005-2017-TR (Perú)

## **3. IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS**

### **3.1. Riesgos y medidas preventivas generales**

### **3.1.1. Caída de personas a distinto nivel**

Las medidas preventivas a adoptar:

- En caso de utilizar andamios, no serán andamios improvisados con elementos tales como bidones, cajas o bovedillas.
- Se utilizará un arnés anti caídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una plataforma de trabajo sin barandillas contra caídas de altura.
- Se utilizará un arnés anti caídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, en las proximidades de los huecos exteriores.
- No se saltará de una plataforma de trabajo a otra.

### **3.1.2. Caída de personas al mismo nivel**

Las medidas preventivas a adoptar:

- La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
- Las herramientas y el material necesarios para trabajar se acopiarán de forma adecuada y fuera de los lugares de paso.
- En las zonas de trabajo existirá un nivel de iluminación adecuado.

### **3.1.3. Caída de objetos desprendidos**

Las medidas preventivas a adoptar:

- Antes de colocar las eslingas para levantar las cargas, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar.
- Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.
- Se utilizarán las zonas de paso y los caminos señalizados en obra y se evitará la permanencia bajo plataformas de andamios.
- Nunca se retirarán los rodapiés de las plataformas de los andamios ni de las plataformas de trabajo.

### **3.1.4. Pisadas sobre objetos**

Las medidas preventivas a adoptar:

- La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.

### **3.1.5. Choque contra objetos móviles**

Las medidas preventivas a adoptar:

- Los trabajadores permanecerán alejados de la zona del recorrido de la plataforma del montacargas.
- Se acotará el entorno de aquellas máquinas cuyas partes móviles, piezas o tubos puedan invadir otras zonas de trabajo.

### **3.1.6. Golpes y cortes por objetos o herramientas**

Las medidas preventivas a adoptar:

- No se transportarán herramientas punzantes o cortantes ni en las manos ni en los bolsillos.
- Se utilizarán las herramientas adecuadas para la apertura de recipientes y envases.

### **3.1.7. Sobre esfuerzos**

Las medidas preventivas a adoptar:

- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.
- Los elementos pesados, voluminosos o de difícil agarre se transportarán utilizando medios mecánicos.
- Se contará con la ayuda de otro operario para la manipulación de piezas pesadas.
- Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.
- Se interrumpirán los procesos de larga duración que requieran movimientos repetidos.

### **3.1.8. Exposición a temperaturas ambientales extremas**

Las medidas preventivas a adoptar:

- En los trabajos al aire libre, se evitará la exposición prolongada a las altas temperaturas en verano y a las bajas temperaturas en invierno.
- En los trabajos expuestos a temperaturas ambientales extremas, el trabajador se aplicará crema protectora, beberá agua con frecuencia y realizará las actividades más duras a primera hora de la mañana, para evitar el exceso de calor.

### **3.1.9. Exposición a sustancias nocivas**

Las medidas preventivas a adoptar:

- No se trabajará en ningún recinto confinado sin buena ventilación.
- Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de los productos.

### **3.1.10. Incendio**

Las medidas preventivas a adoptar:

- Se verificará la existencia de un extintor en la zona con riesgo de incendio.
- No se fumará en la zona de trabajo.

#### **3.1.11. Atropello con vehículos**

Las medidas preventivas a adoptar:

- Los operarios no se situarán en las proximidades de las máquinas durante su trabajo, especialmente durante las maniobras de marcha hacia atrás de los vehículos.

#### **3.1.12. Exposición a agentes psicosociales**

Las medidas preventivas a adoptar:

- Se repartirán los trabajos por actividades afines.
- Se indicará la prioridad de las diferentes actividades, para evitar el solapamiento entre los trabajadores.
- Se evitarán las conductas competitivas entre trabajadores.
- Se informará a los trabajadores sobre el nivel de calidad del trabajo que han realizado.
- Se motivará al trabajador responsabilizándole de su tarea.

#### **3.1.13. Derivado de las exigencias del trabajo**

Las medidas preventivas a adoptar:

- No se prolongará excesivamente la jornada laboral, para evitar el estrés.
- Se planificarán los diferentes trabajos de la jornada, teniendo en cuenta una parte de la misma para posibles imprevistos.
- El trabajador no realizará actividades para las cuales no esté cualificado.

#### **3.1.14. Personal**

Las medidas preventivas a adoptar:

- Se incentivará la utilización de medidas de seguridad.
- Se informará a los trabajadores sobre los riesgos laborales que se pueden encontrar.
- Se informará sobre las consecuencias que puede tener el no usar los equipos de protección individual adecuados.
- Se planificarán con regularidad reuniones sobre seguridad en el trabajo.

- Se concienciará a los trabajadores sobre su responsabilidad en la seguridad de sus compañeros.

### **3.1.15. Deficiencias de las instalaciones de limpieza personal y bienestar de las obras**

Las medidas preventivas a adoptar:

- Se verificará la existencia de un botiquín en un lugar accesible para los trabajadores.
- La situación del material de primeros auxilios será estratégica para garantizar una prestación rápida y eficaz.

### **3.2. Riesgos y medidas de prevención por la maquinaria de obra**

Durante las fases de excavación y movimiento de tierras será necesario el uso de camiones, excavadoras, etc.

Será necesario determinar los riesgos y las medidas a tener en cuenta en el uso de esta maquinaria.

#### **3.2.1. Identificación de los riesgos más comunes**

- Atropello por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.
- Atropello a personas.
- Vuelco o deslizamiento de la máquina.
- Desplome de la carga.
- Atrapamientos.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Choque contra otros vehículos.
- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Caídas desde la máquina al bajar o subir.
- Los derivados de trabajos en ambientes pulverulentos.
- Contactos con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Incendio.

#### **3.2.2. Medidas preventivas a seguir**

- Revisión de los frenos y neumáticos de la maquinaria, así como los dispositivos de seguridad de cada maquinaria.

- Solo el personal autorizado para cada maquinaria podrá utilizarla.
- Cuando no se haga uso, cada máquina deberá estar completamente inmovilizada, con calzos si fuese necesario, y situada sobre una superficie llana que evite posibles movimientos.
- Las partes móviles de las máquinas estarán debidamente protegidas.
- Se deberá respetar la carga máxima de cada máquina.
- No estará permitido personal ajeno a la obra en el momento de la misma.
- Se respetará la normativa del código de circulación.
- En el momento de acceder a la máquina o al bajar de ella, se utilizarán los asideros dispuestos para esta acción, evitando caídas.
- Los ajustes necesarios para el adecuado funcionamiento de la máquina habrá que tratar de hacerlos con el motor parado.
- Durante la limpieza de la máquina habrá que utilizar las protecciones adecuadas a tal efecto (mascarilla, mono y guantes de goma) sobre todo cuando se utiliza aire a presión, evitando lesiones por proyección de objetos.
- En el caso de que la máquina lleve cabina, será antivuelco.
- Las zonas de zanja estarán debidamente señalizadas y se evitará estacionar la máquina al menos a tres metros del borde.
- No se utilizará la maquinaria para el transporte de personas.

### **3.3. Riesgos y medidas preventivas en los trabajos de construcción**

Se refiere a los riesgos debidos a trabajos de movimiento de tierras, replanteo, nivelación de pendientes, ejecución de arquetas, pozos, drenajes, registros, acometidas, recalces, bases de pavimentación, pavimentos continuos de hormigón, preparación de superficies para revestir, enfoscados, reparaciones y obras de urbanización en el interior de la parcela.

#### **3.3.1. Identificación de los riesgos más comunes**

- Caída de objetos por desplome.
- Exposición a sustancias nocivas.

#### **3.3.2. Medidas preventivas a seguir**

- No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma.
- Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.
- Se evitará el contacto de la piel con el mortero.

- Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.

### **3.4. Riesgos y medidas preventivas en la ejecución de las obras**

#### **3.4.1. Movimiento de tierras**

Identificación de los riesgos más comunes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel, en la zona de excavación y zanjas.
- Atropellos y colisiones, especialmente marcha atrás y en giros inesperados de máquinas.
- Caídas del material de excavación desde la cuchara de la maquina empleada.
- Caída del material de excavación desde la marcha del camión basculante.
- Desprendimientos de tierras y rocas por soportar cargas excesivas al borde de la excavación.
- Riesgos de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas adversas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Infecciones respiratorias por pulvígenos.
- Exposición al ruido excesivo.
- Caídas del mecánico al subir o bajar de la máquina.
- Vuelco de las máquinas.

Medidas preventivas a seguir:

#### *Medidas de protección colectiva*

- No se permitirá el acceso del personal a la zona de influencia de las máquinas móviles.
- Antes de iniciar la excavación se consultará con los organismos competentes si existen líneas eléctricas, de alcantarillado, de teléfono, etc.
- El material de acopio se pondrá en zonas habilitadas, manteniendo las zonas de tránsito libres.
- Las máquinas irán provistas de un dispositivo sonoro y luz blanca de marcha atrás.
- La zona de tránsito de los camiones estará perfectamente señalizada, de forma que toda persona tenga idea del movimiento de los mismos.
- El control del tráfico se hará con ayuda de un operario previamente formado.
- Queda prohibido el acopio de material o tierras a menos de dos metros del borde de la excavación.

- Se señalizará la distancia de seguridad mínima de una excavación (2m) mediante la colocación de una cinta bicolor
- Se tendrá especial cuidado en el momento de condiciones climáticas adversas, como lluvias, debido al posible desmoronamiento de tierra en las zanjas.

#### *Medidas de protección individual*

- Utilización de casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Gafas anti polvo.
- Protección anti ruidos.
- Botas de puntera reforzada.
- Cinturón anti vibratorio para el maquinista.
- En caso de necesidades, trajes y botas de agua.
- Mascarillas de filtro mecánico recargable.
- Uso de cremas protectoras en caso de temperaturas elevadas.

#### **3.4.2. Saneamiento**

Identificación de los riesgos más comunes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja.
- Desprendimiento de tierras.
- Atrapamientos de personas mediante máquinas.
- Golpes por objetos.
- Exposiciones a ruidos.
- Infecciones respiratorias por ambientes pulvígenos.

Medidas preventivas a seguir:

#### *Medidas de protección colectiva*

- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará un metro el borde de la zanja.
- Las zanjas se señalizarán con la colocación de una cinta bicolor de 8cm de anchura y una altura de 90 cm. Situadas a dos metros como mínimo del borde, y paralelo al mismo.

- El acceso a realizar en los bordes de las zanjas, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad, amarrado a puntos fuertes situados en el exterior de las zanjas.
- En régimen de lluvias y encharcamientos se hace necesaria la revisión minuciosa de las zanjas antes de reanudar los trabajos.

#### *Medidas de protección individual*

- Utilización de casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Gafas anti polvo.
- Protección anti ruidos.
- Botas de puntera reforzada.
- Cinturón anti vibratorio para el maquinista.
- En caso de necesidades, trajes y botas de agua.
- Mascarillas de filtro mecánico recargable.
- Uso de cremas protectoras en caso de temperaturas elevadas.

### **3.4.3. Cimentaciones**

Identificación de los riesgos más comunes:

- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de maderas, herramientas o cualquier objeto de manipulación.
- Golpes y choques contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Dermatitis u otras irritaciones de la piel por contactos con cementos.

Medidas preventivas a seguir:

#### *Medidas de protección colectiva*

- Montaje correcto de los medios auxiliares para acceder a la zona de trabajo (rampas, pasarelas, etc.).
- Determinación de las vías de acceso a las zonas de trabajo. Estas serán señaladas e iluminadas convenientemente y no podrán tener una anchura inferior a los 60 cm.

- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido de hormigón, puntas, restos de madera, redondos y alambres, apilándose en sitios específicos.
- Señalización y delimitación de las zonas de carga y descarga de material.

#### *Medidas de protección individual*

- Utilización de casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de puntera reforzada.
- En caso de necesidades, trajes y botas de agua.
- Mascarillas de filtro mecánico recargable.
- Uso de cremas protectoras en caso de temperaturas elevadas.

#### **3.4.4. Montaje de estructuras metálicas**

Identificación de los riesgos más comunes:

- Vuelcos de pilas de acopio de perfilería.
- Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Atrapamientos por objetos pesados.
- Caída de personas, tanto en altura como al mismo nivel.
- Cortes, golpes y choques en cabeza, manos y pies.
- Electrocuciiones por contactos directos e indirectos.
- Radiaciones de soldadura.
- Quemaduras.
- Partículas e irritación en ojos.

Medidas preventivas a seguir:

#### *Medidas de protección colectiva*

- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de perfilería.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas, estableciendo capas hasta una altura no superior a 1,5 m.

- Una vez montados los pilares se tenderán sobre ellos redes de seguridad a los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad que será usado durante los trabajos sobre las alas de las vigas.
- El acceso o descenso de un nivel se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad, dispuestos de tal forma que sobrepase un metro la altura de desembarco. Se prohíbe trepar por la estructura.
- El riesgo de caída al vacío por fachadas se cubrirá con la utilización de redes homologadas verticales de seguridad.

#### *Medidas de protección individual*

- Uso de casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de puntera reforzada.
- Uso de cinturón de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Uso de cremas protectoras en caso de temperaturas elevadas.

#### **3.4.5. Cubiertas y cerramientos**

Identificación de los riesgos más comunes:

- Caídas de personas al vacío.
- Caídas de personas sobre la cubierta.
- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes por manejo de piezas metálicas.
- Golpes y cortes por manejo de herramientas manuales.
- Hundimiento en la superficie de apoyo.
- Quemaduras.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Golpes contra objetos.
- Partículas en los ojos.

- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Neumoconiosis producida por ambientes pulverulentos.

Medidas preventivas a seguir:

*Medidas de protección colectiva.*

- Se evitarán los trabajos en presencia de fuertes vientos o lluvias.
- Se instalarán guarda cuerpos sujetos por fijación a la viga zuncho para evitar la caída hacia el exterior de la cubierta de los operarios.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escalera de mano con zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad, dispuestos de tal forma que sobrepasen en un metro la altura a salvar.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar acumulaciones innecesarias.
- Las zonas de trabajo estarán bien iluminadas.
- Los operarios de carga y descarga de los materiales deben hacerlo bajo la supervisión de una persona instruida en el manejo de las mismas.
- Entre pilares se tenderán cables de seguridad a los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad, ya colocados en fases anteriores.
- Instalación de andamios con plataformas de trabajo sólidas y de una anchura no inferior a 60 cm, además contarán con barandillas, barra intermedia y rodapié de 20 cm.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por abertura de las fachadas.
- Se prohíbe trabajar junto a paramentos recién levantados antes de transcurridos 48 horas, si existe régimen de vientos fuertes sobre ellos pueden derrumbarse sobre el personal.

*Medidas de protección individual*

- Uso del casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Uso de cremas protectoras en caso de temperaturas elevadas.
- Uso obligatorio de casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.

- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma.
- Gafas de seguridad frente a la proyección de partículas.
- Uso de mascarillas anti polvo.
- Botas de puntera reforzada.

### **3.4.6. Carpintería metálica y cerrajería**

Identificación de los riesgos más comunes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes por el manejo de máquinas, herramientas manuales u objetos.
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.
- Caídas de los elementos de carpintería metálica sobre personas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

Medidas preventivas a seguir:

#### *Medidas de protección colectiva*

- En todo momento se mantendrá libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra, para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- Los elementos de carpintería se descargarán en bloques perfectamente atados.
- Los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes para evitar accidentes al pisarlos.
- La escalera de mano a utilizar será de tijera, con zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura, para evitar el riesgo de caída por inestabilidad.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas bidones o cajas de material para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- Antes de la utilización de una máquina o herramienta, el operario deberá estar provisto de documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina (remachadora, lijadora, etc.).
- Se prohíbe el acopio de elementos metálicos sin atar o embalar, para evitar los riesgos por posibles desplomes.

#### *Medidas de protección individual*

- Uso de casco de polietileno.

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas anti proyección.

#### **3.4.7. Electricidad**

Identificación de los riesgos durante la instalación:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto a nivel.
- Electrocuciiones.
- Quemaduras por descargas eléctricas.
- Cortes por el manejo de herramientas manuales.
- Cortes y/o pinchazos por el manejo de guías y conductores.
- Atrapamientos de los dedos al introducir los cables en los conductos.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

Identificación de los riesgos durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación:

- Electrocción y quemaduras por mal protección de los cuadros eléctricos.
- Electrocción y quemaduras por maniobras incorrectas en la línea.
- Electrocción y quemaduras por punteo de los mecanismos de protección.
- Electrocción o quemaduras por conexionados directos.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Medidas preventivas a seguir:

##### *Medidas de protección colectiva*

- En la fase de apertura y cierre de las rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar el riesgo de pisadas y tropezones.
- Si fuera necesario la iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mago aislante y rejilla de protección de bombilla, alimentados a 24 V.
- La escalera de mano a utilizar será de tijera con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.

- Las plataformas de los andamios utilizados serán de 60 cm de ancho y costarán de barandilla y rodapié de 20 cm.
- Las herramientas utilizadas por los electricistas instaladores estarán protegidas con material aislante normalizados contra los contactos con energía eléctrica.
- Las pruebas de instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra.

#### *Medidas de protección individual*

- Uso de casco de polietileno.
- Guantes y calzado aislante.
- Herramientas aislantes.
- Cinturón de seguridad en caso de instalación en altura.
- Utilización de alfombra aislante cuando fuera necesario (en casos de humedad en el suelo).
- Ropa de trabajo.

#### **3.4.8. Pintura**

Identificación de los riesgos más comunes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de rotura de mangueras de compresor.

Medidas preventivas:

#### *Medidas de protección colectiva*

- Se prohíbe almacenar pinturas y disolventes susceptibles de emanar vapores inflamables con recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósfera tóxica o explosiva.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando, (apertura de puertas y ventanas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes de los que se atará el cinturón de seguridad en sitios de riesgo de caídas desde altura.

- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm.

#### *Medidas de protección individual*

- Uso de casco obligatorio para desplazarse por la obra en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos.
- Guantes de goma.
- Botas de puntera reforzada.
- Gafas de protección.
- Mascarilla.
- Ropa de trabajo.

### **3.5. Riesgos y medidas en los medios auxiliares**

#### **3.5.1. Andamios metálicos tubulares**

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

Durante el desarrollo de los trabajos:

- No se trabajará sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura.
- No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
- No se modificará ni se eliminará ningún dispositivo de seguridad del andamio.

Se accederá al andamio mediante una escalera adosada a los laterales o mediante una escalera integrada en la propia estructura del andamio. La plataforma se mantendrá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.

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

Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por los componentes del andamiaje durante las operaciones de montaje y desmontaje.

El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.

Las bases del andamio se montarán sobre una superficie con la resistencia y estabilidad necesarias para soportar el peso del mismo, por lo que se verificará la ausencia de arquetas, tuberías o cualquier otro hueco bajo las bases de apoyo, ya que pueden comprometer la estabilidad del andamio.

Identificación de los riesgos más comunes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpe y corte por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por objetos.
- Sobreesfuerzo.

Medidas preventivas a seguir:

- Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
- Las plataformas de trabajo deberán cubrir todo el ancho que permita el andamio, sin dejar huecos.
- Se protegerán perimetralmente todos los lados abiertos de la plataforma de trabajo, excepto aquellos que estén separados de la fachada menos de 20 cm.
- Las barandillas de protección perimetral serán de al menos 1 m de altura y el rodapié será de al menos 15 cm de altura.
- La plataforma de trabajo tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.
- La plataforma de trabajo tendrá la resistencia y estabilidad necesarias para soportar los trabajos que se realizan sobre ella.
- Al instalar un andamio en la vía pública, se montará una estructura de protección de paso peatonal bajo el andamio.
- No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación.
- Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas.
- Se colocará una malla de tejido plástico.
- Se evitarán los movimientos oscilantes de las cargas suspendidas de la grúa, durante los trabajos de descarga de materiales sobre la plataforma de trabajo.
- Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.
- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas

- En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.

Equipos de protección individual:

- Casco de protección.
- Ropa de protección.
- Par de botas bajas de seguridad.
- Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- Sistema anti caídas.

### **3.5.2. Escalera manual de tijera**

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

La escalera incluirá tensores que impidan su apertura, tales como cadenas o cables.

El ángulo de abertura será de 30° como máximo. El tensor quedará completamente estirado.

En ningún caso se colocarán en zonas de paso. Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.

El trabajador no se podrá situar con una pierna en cada lateral de la escalera. El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano. No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.

El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros. No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales. Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.

Identificación de los riesgos más comunes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzo.

Medidas preventivas a seguir:

- No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco. Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
- El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.
- Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras.
- Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.
- Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.
- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.
- No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.

Equipos de protección individual:

- Casco de protección.
- Ropa de protección.
- Par de botas bajas de seguridad.
- Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- Faja de protección lumbar.

### **3.5.3. Escalera manual de apoyo**

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

La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante. En ningún caso se colocarán en zonas de paso. Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.

El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.

No se empalmarán escaleras o tramos de escalera para alcanzar un punto de mayor altura. No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente. El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros. No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales. Sobresaldrá 1 m del plano de apoyo.

Identificación de los riesgos más comunes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzo.

Medidas preventivas a seguir:

- No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.
- Se colocarán formando un ángulo de 75° con la superficie de apoyo.
- La escalera sobresaldrá al menos 1 m del punto de apoyo superior.
- Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
- El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera. Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras.
- Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños
- Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.
- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.
- No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.

Equipos de protección individual:

- Casco de protección.
- Ropa de protección.
- Par de botas bajas de seguridad.

#### **3.5.4. Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas**

Los cinceles podrán ser manejados por un solo operario únicamente si son de pequeño tamaño. Los cinceles grandes serán sujetados con tenazas por un operario y golpeados por otro.

Los cinceles se utilizarán con un ángulo de corte de 70°. Para golpear los cinceles se utilizarán martillos suficientemente pesados. Los martillos, macetas y piquetas no se utilizarán como palanca. El pomo del mango de martillos, macetas y piquetas no se utilizará para golpear.

Se utilizarán martillos con mangos de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas. La pieza a golpear se apoyará sobre una base sólida para evitar rebotes. Los martillos se sujetarán por el extremo del mango.

Identificación de los riesgos más comunes:

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpe y corte por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzo.

Medidas preventivas a seguir:

- No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
- No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
- Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.
- Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.
- Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual:

- Casco de protección.
- Par de zapatos de seguridad.
- Ropa de protección.
- Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección con montura integral.
- Faja de protección lumbar.

### **3.5.5. Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves**

La pieza de trabajo no se sujetará con las manos. Las llaves no se utilizarán como martillo o palanca. Los destornilladores no se utilizarán como cincel o palanca

Identificación de los riesgos más comunes:

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpe y corte por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzo.

Medidas preventivas a seguir:

- No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
- No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
- Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.
- Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.
- Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual:

- Casco de protección.
- Par de zapatos de seguridad.
- Ropa de protección.
- Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### **3.5.6. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas y paletines**

La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes. Las espuelas utilizadas para transportar las llanas, paletas y paletines no se colocarán al borde de las plataformas de trabajo ni de los andamios.

Identificación de los riesgos más comunes:

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpe y corte por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzo.

Medidas preventivas a seguir:

- No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación
- No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.

- Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.
- Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.
- Se realizarán pausas durante la actividad.

Equipos de protección individual:

- Casco de protección.
- Par de zapatos de seguridad.
- Ropa de protección.
- Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección con montura integral.
- Faja de protección lumbar.

#### 4. **BOTIQUÍN**

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

**5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD**

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto se ha reservado un Capítulo con una partida de **1.121,16 €** para Seguridad y Salud. A continuación, se detallan los apartados de dicho presupuesto.

<u>ORDEN</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u> <u>UNIDAD</u>	<u>TOTAL</u>
1	Ud. Alquiler de caseta prefabricada Alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra, durante 3 semanas, de 6 x 2,35 m, con estructura metálica de perfiles conformados en frío, cerramiento de chapa nervada y galvanizada, acabado con pintura pre lavada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poli estireno expandido, ventanas de aluminio, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220V.	1 u	369 €/u	369 €
2	Ud Botiquín de urgencia para obra Botiquín de urgencia para obra, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1u	39,53 €/u	39,53 €
3	Ud Andamio de protección Andamio de protección con pórticos de 1,5m arriostrados cada 2,5 m, incluso montaje y desmontaje	2u	19,46 €/u	38,92 €

4	<p>Guantes aislantes</p> <p>Par de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico en baja tensión, amortizable en 4 usos.</p>	5u	0,89 €/u	4,45 €
5	<p>Guantes látex</p> <p>Par de guantes de goma.</p>	5u	0,45 €/u	2,25 €
6	<p>Guantes lona / serraje</p> <p>Par de guantes de uso general, en lona y serraje</p>	5u	0,72 €/u	3,60 €
7	<p>Botas agua monocolor</p> <p>Par de botas de agua</p>	5u	5,46 €/u	27,30 €
8	<p>Botas seguridad puntera serraje</p> <p>Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación.</p>	5u	7,47 €/u	37,35 €
9	<p>Gafas contra impactos</p> <p>Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizables en 3 usos.</p>	5u	6,93 €/u	34,65 €

10	Protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	5u	8,11 €/u	40,55 €
11	Casco Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	5u	5,81€/u	29,05 €
12	Traje impermeable Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC.	5u	2,41 €/u	12,05 €
13	Peto reflectante Peto reflectante de seguridad personal, color amarillo, amortizable en tres usos.	5u	2,86 €/u	14,30 €
14	Reconocimiento médico Reconocimiento médico obligatorio	5u	5,86 €/u	29,30 €
15	Reposición material botiquín Reposición de material de botiquín de urgencia.	2u	28,03 €/u	56,06 €

16	Extintor Extintor de polvo seco ABC de 6 Kg de capacidad, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado.	1u	63,55 €/u	63,55 €
17	Mono trabajo Mono trabajo homologado	5u	8,01 €/u	40,05 €
18	Cinturón seguridad clase A Cinturón de seguridad para caídas, amortizable en 5 usos	5u	49,06 €/u	245,30 €
19	Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas, amortizable en 4 usos.	5u	6,78 €/u	33,90 €
<b>TOTAL SEGURIDAD Y SALUD</b>			<b>1.121,16 €</b>	

## **6. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR**

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Decreto Supremo debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

## **7. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Decreto Supremo.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

## **8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio

sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

#### **9. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento, en especial:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
  - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
  - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
  - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.

- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo I de la misma.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

## **10. OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Decreto Supremo 2017/2021.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Decreto Supremo 2017/2021.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

### **11. LIBRO DE INCIDENCIAS**

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

### **12. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra.

Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

**13. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

**14. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD A APLICAR EN LAS OBRAS**

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

En Bilbao, febrero de 2018

Fdo: Jaione de la Puerta Sasia