



# Comunidad de Madrid

Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades.  
Dirección General de Infraestructuras y Servicios

## PROYECTO DE EJECUCIÓN

### Sustitución de la cubierta plana de la EEI “La Almudena” de la calle Motilla del Palancar, 19. Distrito Hortaleza, Madrid

C/ Motilla del Palancar 19  
28027 - MADRID. Madrid

Promotor

Dirección General de Infraestructuras y  
Servicios. Consejería de Educación,  
Universidades, Ciencia y Portavocía.  
Comunidad de Madrid

Arquitecto

Luis García De la Cruz

NOVIEMBRE 2025



DIRECCIÓN GENERAL DE  
INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS  
Consejería de Educación  
Ciencia y Universidades  
Comunidad de Madrid

**SUPERVISADO**

## **MEMORIA**

### *INDICE*

**0.- JUSTIFICACION DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

0.1.- Justificación según Real Decreto 1627/1997

**1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.**

1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2.- Proyecto al que se refiere.

1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.

1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.

1.5.- Maquinaria de obra.

1.6.- Medios auxiliares.

**2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.**

Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados. Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

**3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.**

Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.

Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.

Medidas alternativas y su evaluación.

**4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.**

Trabajos que entrañan riesgos especiales.

Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

**5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.**

5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.

5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

**6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.**

---

## 0.- JUSTIFICACION DEL ESTUDIO BASICO

### 0.1 JUSTIFICACION SEGUN REAL DECRETO 1.627/1996

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450.000 € (75 millones de pesetas).

PEC = PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial + IVA =

**137.307,18 €**

PEM = Presupuesto de Ejecución Material = **95.358,83 €**

La duración estimada de la obra **no es superior** a 30 días o no se emplea en ningún momento a **más** de 20 trabajadores **simultáneamente**.

Plazo de ejecución previsto = **60 días**

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente =

**5**

( En este apartado basta que se de una de las dos circunstancias. El plazo de ejecución de la obra es un dato a fijar por la propiedad de la obra. A partir del mismo se puede deducir una estimación del número de trabajadores necesario para ejecutar la obra, pero no así el número de trabajadores que lo harán simultáneamente. Para esta determinación habrá que tener prevista la planificación de los distintos trabajos, así como su duración. Lo más práctico es obtenerlo por la experiencia de obras similares. )

- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día

Nº de trabajadores-día = **350**

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$$\frac{PEM \times MO}{CM}$$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,3 y 0,5).

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (varía entre 140 y 180 €).

(Esta es la condición más restrictiva de todos los supuestos. Con la estimación indicada son necesarios PEM inferiores a 200.000 € aproximadamente para no alcanzar dicho volumen).

- d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

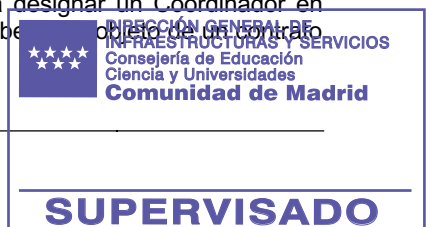
## 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

### 1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es D. LUIS GARCIA DE LA CRUZ, y su elaboración ha sido encargada por la DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS de la CONSEJERIA DE EDUCACION, UNIVERSIDADES, CIENCIA Y PORTAVOCÍA de la COMUNIDAD DE MADRID.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación debe ser expresa.



De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

## 1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	SUSTITUCIÓN DE LA CUBIERTA PLANA DE LA EEI "LA ALMUDENA" DE LA CALLE MOTILLA DEL PALANCAR, 19, DISTRITO DE HORTALEZA, MADRID.
Arquitecto redactor del proyecto	LUIS GARCIA DE LA CRUZ
Titularidad del encargo	DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS de la CONSEJERIA DE EDUCACION, UNIVERSIDADES, CIENCIA Y PORTAVOCÍA de la COMUNIDAD DE MADRID
Emplazamiento	c/ Motilla del Palancar 19, Distrito Hortaleza, Madrid (Madrid)
Presupuesto de Ejecución Material	95.358,83 euros
Plazo de ejecución previsto	Dos meses
Número máximo de operarios	5
Total aproximado de jornadas	350
OBSERVACIONES:	

## 1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Rodados
Topografía del terreno	Prácticamente plana
Edificaciones colindantes	No existen
Suministro de energía eléctrica	Desde armario normalizado situado en edificio existente.
Suministro de agua	Desde acometida de agua en armario normalizado en edificio existente.
Sistema de saneamiento	Se dispone de red de saneamiento en la parcela con vertido a red pública
Servidumbres y condicionantes	No se contemplan
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	Se demolerán impermeabilizaciones, revestimientos horizontales, instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones así como bajantes de fibrocemento con amianto.
Albañilería, impermeabilizaciones y acabados	Formación de pendientes en cubierta; impermeabilización de cubierta, aislamiento de cubierta. Capa de protección de aislamiento de cubierta. Reposición de albardillas de cubierta. Limpieza y reparación de cara inferior de voladizo de cubierta. Pintado de paramentos horizontales. Pintado de estructura metálica.
Instalaciones	Instalación eléctrica e instalación de telecomunicaciones. Bajantes de pluviales. Protección de bajantes de pluviales.
OBSERVACIONES:	



#### 1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS		
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.	(2 m2/ trabajador)
	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.	(1 lavabo/10 trabajadores)
	Duchas con agua fría y caliente.	(1 ducha/10 trabajadores)
	Retretes. mujeres)	(1 inodoro/25 hombres o 15
OBSERVACIONES:		
1.- Se podrán utilizar los servicios y vestuarios del centro siempre que estén disponibles para su uso.		
2.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.		

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria y Urgencias	CENTRO DE SALUD SILVANO Av/ Del Machu Pichu, 58, Madrid Tf 91 381 51 00	0,65 km
Asistencia Especializada (Hospital)	HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMON Y CAJAL Crta Colmenar Viejo km 9,100 Madrid Tf 91 336 80 00	9,1 km.
OBSERVACIONES:		

#### 1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de la tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre (en su caso)	X	Hormigoneras
	Montacargas	X	Camiones y camiones grúa
	Maquinaria para movimiento de tierras	X	Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

#### 1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS		CARACTERÍSTICAS
X	Andamios colgados Móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.

X	Andamios tubulares Apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
X	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X	Escaleras de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.
		Separación de la pared en la base = 1/4 de la altura total.

Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m:  I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general onipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$ .
OBSERVACIONES:	

## 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
X	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

En cualquier caso, está completamente prohibido el acopio de materiales en la cubierta del edificio, tanto en fase de demolición como en fase de construcción, debiendo arrimarse los materiales necesarios en cada momento. Bajo ningún concepto se pueden superar las cargas máximas de la cubierta.

## 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al mismo nivel
X	Caídas de operarios a distinto nivel

X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuentes fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura <input type="checkbox"/> 2m	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
X	Grúa parada (o camión-grúa) y en posición veleta	con viento fuerte
X	Grúa parada (o camión grúa) y en posición veleta	final de cada jornada
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		

FASE: DEMOLICIONES	
RIESGOS	
	Desplomes en edificios colindantes
X	Caídas de materiales transportados
X	Desplome de andamios
X	Atrapamientos y aplastamientos
X	Atropellos, colisiones y vuelcos
X	Contagios por lugares insalubres
X	Ruidos
X	Vibraciones
X	Ambiente pulverígeno

X	Electrocuciones
---	-----------------

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
X	Apuntalamientos y apeos	Frecuente
X	Pasos o pasarelas	Frecuente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	Permanente
X	Redes verticales	Permanente
X	Barandillas de seguridad	Permanente
X	Arriostamiento cuidadoso de los andamios	Permanente
X	Riesgos con agua	Frecuente
X	Andamios de protección	Permanente
	Conductos de desescombro	Permanente
	Anulación de instalaciones antiguas	Definitivo
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	Frecuente
X	Gafas de seguridad	Frecuente
X	Mascarilla filtrante	Ocasional
X	Protectores auditivos	Ocasional
X	Cinturones y arneses de seguridad	Permanente
X	Mástiles y cables fiadores	Permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulverígeno	
X	Interferencia con instalaciones enterradas	
X	Electrocuciones	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Observación y vigilancia del terreno	Diaria
X	Talud natural del terreno	Permanente
X	Entibaciones	Ocasional
X	Limpieza de bolos y viseras	Frecuente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
X	Apuntalamientos y apeos	Ocasional
X	Achique de aguas	Frecuente
X	Pasos o pasarelas	Permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	Permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	Permanente



X	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	Ocasional
X	No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
X	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	Permanente
X	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	Permanente
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas	Permanente
X	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Botas de goma	Ocasional
X	Guantes de cuero	Ocasional
X	Guantes de goma	Ocasional
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		

FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
X	Desplomes y hundimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones y morteros	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Quemaduras producidas por soldadura	
X	Radiaciones y derivados de la soldadura	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Apuntalamientos y apeos	Permanente
X	Achique de aguas	Frecuente
X	Pasos o pasarelas	Permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Ocasional
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	Permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	Permanente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
X	No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
X	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	Permanente
	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	Frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	Permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
X	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	Permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	Ocasional

X	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
---	---	------------------------

X	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	Frecuente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Apuntalamientos y apeos	Permanente
	Pasos o pasarelas	Permanente
	Redes verticales	Permanente
	Redes horizontales	Frecuente
X	Andamios (constitución, arriostamiento y accesos correctos)	Permanente
	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	Permanente
	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	Permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	Permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	Permanente
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Frecuente
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
	Mástiles y cables fiadores	Frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
<b>OBSERVACIONES:</b>		

FASE: ACABADOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	

X	Inhalación de sustancias tóxicas
X	Quemaduras

X	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Ventilación adecuada y suficiente (los trabajos son al aire libre)	Permanente
X	Andamios	Permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
	Barandillas	Permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
X	Evitar focos de inflamación	Permanente
	Equipos autónomos de ventilación	Permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
	Mástiles y cables fiadores	Ocasional
X	Mascarilla filtrante	Ocasional
X	Equipos autónomos de respiración	Ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

#### 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Las indicadas en las distintas fases de la obra ya comentadas anteriormente.
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	No se prevén.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	No se prevé.
Que implican el uso de explosivos	No se prevén.
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	No se prevén.
OBSERVACIONES:	

#### 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

##### 5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

---

No hay elementos fijos específicos de mantenimiento o reparación, puesto que la obra se realiza sobre el terreno natural (no hay edificación) y su mantenimiento se realiza de forma manual sin andamios o pasarelas.

## **5.2.- OTRAS INFORMACIONES UTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES (no se consideran).**

## **6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.**

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

## **7.- ANEJO DESAMIENTADO**

---

---

## **ANEJO PLAN DESAMANTADO**

---

---

## **ÍNDICE**

<b>1.</b>	<b>CONSIDERACIONES PREVIAS: ANTECEDENTES, OBJETO Y CONTENIDO .....</b>	<b>1</b>
1.1.	ANTECEDENTES.....	1
1.2.	OBJETO.....	1
1.3.	CONTENIDO DEL ANEJO.....	1
<b>2.</b>	<b>INFORMACIÓN DE CARÁCTER GENERAL.....</b>	<b>2</b>
2.1.	PROYECTO Y EMPLAZAMIENTO .....	2
2.2.	AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE DESAMANTADO.....	2
2.3.	DURACIÓN ESTIMADA DE LOS TRABAJOS DE RETIRADA DE AMIANTO .....	2
<b>3.</b>	<b>NORMATIVA APLICABLE A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO .....</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>MEDIDAS A ADOPTAR EN LOS TRABAJOS DE DESAMANTADO.....</b>	<b>4</b>
4.1.	MEDIDAS TÉCNICAS GENERALES DE PREVENCIÓN (ART. 6 R.D. 396/2006).....	4
4.2.	MEDIDAS ORGANIZATIVAS (ART. 7 R.D. 396/2006).....	4
4.3.	MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL Y PROTECCIÓN INDIVIDUAL (ART. 9 R.D. 396/2006) 5	
4.4.	DISPOSICIONES ESPECÍFICAS PARA DETERMINADAS ACTIVIDADES (ART. 10 R.D. 396/2006) 6	
<b>5.</b>	<b>PLAN DE DESAMANTADO .....</b>	<b>7</b>
5.1.	CONSIDERACIONES PREVIAS A LA ELABORACIÓN DEL ANEJO.....	7
5.2.	DEFINICIÓN, CLASE Y TIPOS DE AMIANTO .....	7
5.3.	IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE MATERIALES QUE CONTIENEN AMIANTO.....	8
<b>6.</b>	<b>PLAN DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO .....</b>	<b>9</b>
6.1.	MÉTODO DE TRABAJO PREVISTO EN EL ANEJO .....	9
6.2.	MEDIOS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN .....	10
<b>7.</b>	<b>TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS QUE CONTIENEN AMIANTO .....</b>	<b>13</b>
7.1.	TRANSPORTE.....	13
7.2.	DESTINO Y DEPÓSITO.....	13

---

## 1. CONSIDERACIONES PREVIAS: ANTECEDENTES, OBJETO Y CONTENIDO

### 1.1. ANTECEDENTES

El Catálogo Europeo de Residuos (el listado CER) cataloga los residuos que contienen amianto como "residuos peligrosos". En la obra que nos ocupa aparece el amianto como material de cubrición, lo que hace necesario que se retire y se gestione de manera separada del resto de residuos en cumplimiento del R.D. 326/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Queda así justificada la redacción de este plan de desamiantado, estableciendo además en su art 11 la obligatoriedad de elaborar un plan de trabajo por parte del empresario, antes del comienzo de cada actividad con riesgo de exposición al amianto.

### 1.2. OBJETO

El presente anejo al Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto preservar la seguridad y salud de los operarios implicados en los trabajos de desamiantado y de todas las personas que puedan verse afectadas durante el proceso.

### 1.3. CONTENIDO DEL ANEJO

El anejo contiene la información de carácter general, las medidas y disposiciones específicas, los métodos de trabajo y la descripción pormenorizada del proceso de desamiantado, que a continuación se desarrolla.

## 2. INFORMACIÓN DE CARÁCTER GENERAL

### 2.1. PROYECTO Y EMPLAZAMIENTO

El PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA PLANA DE LA EEI "LA ALMUDENA" DE LA CALLE MOTILLA DEL PALANCAR 19, DISTRITO DE HORTALEZA (MADRID), la sustitución de las capas de impermeabilización de cubierta, lo que incluye la retirada de bajantes con fibrocemento, con una superficie aproximada de 950 m2.

### 2.2. AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE DESAMIAANTADO

Promotor	D.G. Infraestructuras y Servicios, Consejería de Educación, Ciencia y Universidades
Proyectista	Luis García De la Cruz
Autor ESS de desamiantado	Luis García De la Cruz
Emplazamiento	c/ Motilla del Palancar 19 (Madrid)

Toda empresa dedicada a los trabajos con el amianto, tiene la obligación de estar inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA).

### 2.3. DURACIÓN ESTIMADA DE LOS TRABAJOS DE RETIRADA DE AMIANTO

Se prevé que los trabajos duren 1 semana, en jornadas de 8 horas de lunes a viernes dentro de la jornada de trabajo de:

- Tiempo para colocarse el equipo de protección individual: 20 minutos aproximadamente
- Tiempos de descanso: 15 minutos cada 2 horas



- Tiempo para descontaminarse: 30 minutos

### 3. NORMATIVA APLICABLE A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO

- R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (B.O.E. núm. 86, de 11 de abril)
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (B.O.E. núm. 181, de 29 de julio)
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuo y suelos contaminados para una economía circular (B.O.E. núm. 85, de 9 de abril)
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. núm. 256, de 25 de octubre)
- R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (B.O.E. núm. 124, de 24 de mayo)
- R.D. 108/1991, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (B.O.E. núm. 32, de 6 de febrero)
- R.D. 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias peligrosas (B.O.E. núm. 278, de 20 de noviembre). Anexo II. Disposiciones especiales referentes al etiquetado de los productos que contengan amianto.

### 4. MEDIDAS A ADOPTAR EN LOS TRABAJOS DE DESAMANTADO

#### 4.1. MEDIDAS TÉCNICAS GENERALES DE PREVENCIÓN (ART. 6 R.D. 396/2006)

La exposición de los trabajadores a fibras procedentes del amianto o de materiales que lo contengan en el lugar de trabajo, no superará en ningún caso el valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-DE) de 0,1 fibras/ cm<sup>3</sup>, medida como una media ponderada en el tiempo para un periodo de 8 horas.

Para tal cometido se aplicarán las siguientes medidas preventivas:

- Los procedimientos de trabajo se concebirán de tal forma que no produzcan fibras de amianto. Si ello resultara imposible, se procurará que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire
- Las fibras de amianto producidas se eliminarán en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente
- Todos los locales y equipos utilizados se limpiarán y mantendrán eficazmente y con regularidad
- El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto o que lo contengan, se almacenarán y transportarán en embalajes cerrados apropiados, con etiquetas reglamentarias que indiquen su contenido
- Los residuos y escombros que resulten de los trabajos se agruparán y transportarán fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto. Posteriormente esos desechos se tratarán con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos

#### 4.2. MEDIDAS ORGANIZATIVAS (ART. 7 R.D. 396/2006)

El contratista adoptará las medidas necesarias para que el número de trabajadores expuestos a fibras o a materiales que contengan amianto sea el mínimo posible, no permitiéndose la realización de horas extraordinarias.

En caso de que se sobrepase el umbral del VLA-ED de 01 fibras/cm<sup>3</sup> para un periodo de 8 horas, se identificarán las



causas y se tomarán lo antes posible las medidas adecuadas para remediar la situación. No se proseguirá el trabajo en la zona afectada hasta que no se compruebe la eficacia de dichas medidas, mediante una nueva evaluación del riesgo.

Los lugares donde se realicen dichas actividades estarán delimitados y señalizados mediante paneles y señales claramente visibles. Estas áreas no podrán ser accesibles a personas ajenas al trabajo y quedará prohibido beber, comer y fumar en las mismas.

#### **4.3. MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL Y PROTECCIÓN INDIVIDUAL (ART. 9 R.D. 396/2006)**

Será responsabilidad del contratista la adopción de las medidas necesarias para que los trabajadores con riesgo de exposición al amianto dispongan de:

- Instalaciones sanitarias apropiadas y adecuadas para su aseo personal, con un periodo de tiempo mínimo, dentro de la jornada laboral, de diez minutos antes de la comida y otros diez minutos antes de abandonar el trabajo
- Ropa de protección apropiada o ropa especial adecuada, facilitada por el contratista. Esta será de usos obligatorio durante el tiempo de permanencia en las zonas que exista exposición al amianto y necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo. Del mismo modo, se responsabilizará del lavado y descontaminación de la ropa de trabajo, quedando prohibido que los trabajadores laven la ropa en su domicilio. Cuando contratase dichas operaciones con empresas especializadas, tendrá la obligación de asegurarse de que la ropa se envía en recipientes cerrados y etiquetados con las advertencias precisas.
- Instalaciones o lugares para guardar de manera separada la ropa de trabajo o de protección y la de calle
- Un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección. Se verificará que estos se limpien con regularidad y se comprobará su buen funcionamiento, si fuera posible con anterioridad, y en todo caso después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso.

#### **4.4. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS PARA DETERMINADAS ACTIVIDADES (ART. 10 R.D. 396/2006)**

Cuando se prevea la posibilidad de que se sobrepase el umbral de VLA-ED de 0,1 fibras/cm<sup>3</sup> para un periodo de 8 horas, a pesar de utilizar medidas técnicas preventivas tendentes a limitar el contenido de amianto en el aire, el contratista adoptará las siguientes medidas complementarias:

- Los trabajadores recibirán un equipo de protección individual de las vías respiratorias apropiado y los demás equipos de protección individual que sean necesarios, velando el contratista por el uso efectivo de los mismos
- Se instalarán paneles de advertencia para indicar que es posible que se sobrepase el valor límite fijado
- Se evitará la dispersión de polvo procedente del amianto o de materiales que lo contengan, fuera de los locales o lugares de acción
- Se supervisará la correcta aplicación de los procedimientos de trabajo y de las medidas preventivas previstas, por una persona que cuente con los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en estas actividades y con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones de nivel básico

### **5. PLAN DE DESAMANTADO**

#### **5.1. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA ELABORACIÓN DEL ANEJO**

Antes del comienzo de cada trabajo con riesgo de exposición al amianto, el contratista elaborará su correspondiente plan de trabajo, donde prevea que el amianto o los materiales que lo contengan se eliminarán antes de aplicar las técnicas de demolición y que se garantiza que no existen riesgos debidos a la exposición al amianto en el lugar de trabajo, una vez terminadas las obras de demolición o retirada de amianto.

Para la elaboración del plan de trabajo serán consultados los representantes de los trabajadores, y será conocido por todos los agentes intervinientes, en especial por los trabajadores y recursos preventivos, que velarán por el cumplimiento del mismo.

---

El plan deberá estar aprobado por la autoridad laboral en los plazos y términos indicados en el art 12 del R.D. 396/2006.

En caso de que el contratista subcontrate con otros la realización de los trabajos de desamiantado, comprobará que dichos subcontratistas cuentan con el correspondiente plan de trabajo, que remitirán a la empresa principal o contratista, una vez aprobado por la autoridad laboral correspondiente.

## **5.2. DEFINICIÓN, CLASE Y TIPOS DE AMIANTO**

El amianto, también llamado asbesto, es un grupo de minerales metamórficos fibrosos, compuestos principalmente de silicatos de cadena doble.

Los minerales de asbestos poseen fibras largas y resistentes que se pueden separar, con suficiente flexibilidad como para ser entrelazadas y resistir altas temperaturas, características que lo han convertido en un material muy usado en la construcción.

Clases de amianto: crisotilo, amosita, crocidolita, actinolita fibrosa, termolita fibrosa y antofilita fibrosa.

Los materiales que contienen amianto se dividen en dos grupos:

- Friables: Aquellos que pueden liberar fibras o partículas bajo el efecto de choques o vibraciones
- No friables: Aquellos que no liberan fibras o partículas por dichas causas

## **5.3. IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE MATERIALES QUE CONTIENEN AMIANTO**

Con anterioridad al comienzo de las obras, el contratista adoptará todas las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto, reflejando su identificación en el Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Los materiales que pueden contener amianto se encuentran localizados en los siguientes elementos:

Amianto no friable:

- Fibrocemento: Placas para cubiertas
- Fibrocemento: Elementos de remate de cubierta, limas

## **6. PLAN DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO**

### **6.1. MÉTODO DE TRABAJO PREVISTO EN EL ANEJO**

El método de trabajo a adoptar estará en función del tipo de amianto, es decir, si es friable o no friable.

Se tomarán las siguientes medidas preventivas de carácter general para limitar la generación y dispersión de las fibras de amianto en el ambiente y la exposición de los trabajadores al amianto:

- Se manipulará el material durante el mínimo tiempo posible y con precaución
- Se evitará la rotura o fragmentación del material con amianto
- Las fibras de amianto producidas se eliminarán en las proximidades del foco emisor
- Se evitará la dispersión de los materiales friables mediante técnicas de inyección con líquidos humectantes que penetren en toda la masa
- Se utilizarán herramientas, preferentemente manuales, que generen la mínima cantidad de polvo
- Se trabajará en húmedo, evitando la aplicación de presión de agua que pueda provocar la dispersión de fibras de amianto
- Se trabajará con sistemas de extracción localizada de aire, usando filtros de alta eficacia para partículas
- Los locales y equipos utilizados estarán en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente, con regularidad

Material con amianto no friable

---

Las superficies de los elementos de fibrocemento se impregnarán con una solución acuosa con líquido encapsulante, previa eliminación de las partículas superficiales con aspiradores que dispongan de filtros absolutos, con el fin de evitar la emisión de fibras por la rotura accidental o durante su traslado.

Se utilizarán equipos de pulverización a baja presión para evitar que las fibras se dispersen. El agua utilizada será debidamente filtrada antes de su vertido a la red general de alcantarillado.

Las placas de fibrocemento se colocarán sobre un palé para su mejor transporte, embalándose con un plástico suficientemente resistente para evitar su rotura. Aquellas que estén rotas o se rompan durante el desmontaje se humedecerán con una impregnación encapsulante, procediendo a su retirada manual con toda precaución, depositándolas en bolsas de polipropileno, que estarán claramente identificadas mediante el indicativo reglamentario del amianto.

Finalmente, se procederá a una inspección general para comprobar que no quedan restos de materiales con amianto, limpiándose la zona con un aspirador dotado de filtro absoluto.

## **6.2. MEDIOS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN**

### Controles médicos

Todos los operarios que intervengan en las operaciones de desamiantado tendrán que pasar por un reconocimiento médico específico (art 16 del R.D. 396/2006), para determinar, desde el punto de vista médico-laboral, su aptitud para los trabajos con riesgo por amianto.

Una vez finalizados los trabajos con riesgo por amianto, el operario se someterá a reconocimientos médicos posteriores con el fin de prevenir las consecuencias de las patologías latentes que produce el amianto.

### Equipos de protección individual

En los trabajos de desamiantado se utilizarán los siguientes equipos de protección individual EPIS:

- Monos de trabajo: Monos desechables de sistema multicapa de polipropileno, categoría III Tipo 5, con capucha sin bolsillos ni costuras, para que no queden fibras en ellos. Podrán ser reutilizables cuando el lavado y la descontaminación de la ropa de trabajo la efectúen empresas especializadas, asegurándose que el envío se realiza en recipientes cerrados y etiquetados con las advertencias precisas
- Cinta americana para sellar el mono en pies y manos
- Protección de manos: Guantes de nitrilo con dorso descubierto y puño de algodón o guantes de látex o neopreno con extensión del brazo que quedará cubierto por el elástico de la manga del traje desechable
- Protección ocular: Gafas de protección con montura integral
- Protección de pies: Botas de goma de seguridad con puntera y suela reforzada homologadas. El elástico del pantalón del traje cubrirá la parte alta de las botas
- Protectores respiratorios: Mascarillas auto-filtrantes FFP3 con filtro mecánico

La utilización de equipos de protección individual de las vías respiratorias no podrá ser permanente, y su tiempo de utilización, para cada trabajador, se limitará al mínimo estrictamente imprescindible, sin que en ningún caso puedan superarse las 4 horas diarias. Se preverán las pausas pertinentes en función de la carga física y las condiciones climatológicas.

### Medidas de higiene personal

Una vez finalizados los trabajos los operarios deberán quitarse el mono de trabajo, así como los EPIS desechables, quedando prohibido llevárselo al domicilio particular del operario.

Deben usar la unidad de descontaminación, que consiste en un conjunto de tres habitáculos:

- Vestuario sucio, donde deben disponer de recipientes adecuados para recoger la ropa y EPIS que hayan de ser recogidos como residuos
  - Ducha, que deberá estar equipada con agua caliente y un filtro para el agua
  - Vestuario limpio, que es la zona donde se localizan las taquillas para la ropa de calle
-

El agua utilizada en la ducha se filtrará antes de ser vertida, siendo el objetivo de todo el proceso que no salga del habitáculo ninguna fibra de amianto

### Mediciones en el ambiente de trabajo

Con objeto de que un operario no esté sometido a un valor de exposición diaria superior a 0,1 fibras/cm<sup>3</sup>, medida como media ponderada en el tiempo de 8 horas, se realizará un recuento de fibras durante la ejecución de los trabajos, mediante la toma de muestras personales y estáticas, según el Anexo I del R.D. 396/2006.

Las pruebas se realizarán en los lugares de trabajo donde pueda haber amianto, en el exterior de los lugares donde se trabaja con amianto y durante el proceso de retirada del amianto, para asegurar que el lugar de trabajo quede totalmente limpio de restos de amianto.

La toma de muestras y el análisis, recuento de fibras, se realizará preferentemente por el procedimiento descrito en el método MTA/MA-051 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, "Determinación de fibras de amianto y otras fibras en aire. Método del filtro de membrana/microscopía óptica de contraste de fases", según el método recomendado por la O.M.S en 1997.

## **7. TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS QUE CONTIENEN AMIANTO**

Los residuos con amianto se clasifican según el CER (Catálogo Europeo de Residuos), Orden MAM/304/2002, entre los que figuran los que se utilizan en construcción:

- 17 06 01 Materiales de aislamiento que contienen amianto
- 17 06 05 Materiales de construcción que contienen amianto

Todos ellos están clasificados como residuos peligrosos y les es de aplicación la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, por lo que se adoptarán las siguientes medidas de carácter general para la eliminación de los residuos:

- Los residuos de amianto se recogerán separados del resto de residuos, se recogerán no solo las placas sino también los EPIS desechables que se han usado durante el trabajo
- Las placas deberán ir paletizadas, totalmente embaladas y con el símbolo del amianto
- Si hubiera trozos sueltos se encapsularan y se guardaran a parte en bolsas especiales tipo "big-bag" que irán perfectamente cerradas y señalizadas con el símbolo del amianto

### **7.1. TRANSPORTE**

Se transportarán cerrados y limpios, sin restos de residuos, de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.

El transportista estará inscrito en el registro de empresas con riesgo de amianto (RERA) y autorizado por el órgano competente en materia de medio ambiente

### **7.2. DESTINO Y DEPÓSITO**

Se depositarán de acuerdo con los criterios establecidos por el órgano competente en materia de medio ambiente, en vertederos de residuos peligrosos, o en vertederos de residuos no peligrosos que cumplan las condiciones establecidas por la normativa vigente en la materia.

Se verificará por parte del contratista que el destino de los residuos de amianto es un vertedero autorizado gestionado por un gestor autorizado.

---

## 8.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1.1	m2	ALQ./INSTAL.1 MES. AND. MET.TUB. h<8 m.					
diA04TA010		Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1	247,000		3,000	741,000
							741,000
		Total m2 :				741,000 m2	7,22 €/ m2 5.350,02 €
1.2	ud	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO					
diS01A010		Casco de seguridad homologado.					
		Total ud :				5,000 ud	4,96 €/ ud 24,80 €
1.3	ud	MONO DE TRABAJO					
diS01A030		Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					
		Total ud :				5,000 ud	21,04 €/ ud 105,20 €
1.4	ud	CHALECO REFLECTANTE					
diS01A080		Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					
		Total ud :				5,000 ud	13,75 €/ ud 68,75 €
1.5	ud	MUÑEQUERA DE CUERO					
diS01A090		Muñequera de cuero. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					
		Total ud :				10,000 ud	7,47 €/ ud 74,70 €
1.6	ud	SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS					
diS01A120		Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					
		Total ud :				5,000 ud	13,64 €/ ud 68,20 €
1.7	ud	PAR GUANTES DE NEOPRENO					
diS01A130		Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					
		Total ud :				5,000 ud	2,29 €/ ud 11,45 €
1.8	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES					
diS01A140		Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					

		Total ud :	2,000 ud	12,93 €/ ud	25,86 €
1.9	ud	PANTALLA DE SEGURIDAD			
diS01B060		Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada.			
		Total ud :	5,000 ud	9,92 €/ ud	49,60 €
1.10	ud	MASCARILLA POLVO 2 VALVULAS			
diS01C030		Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.			
		Total ud :	5,000 ud	14,84 €/ ud	74,20 €
1.11	ud	MASCARILLA CELULOSA			
diS01C070		Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada.			
		Total ud :	5,000 ud	2,22 €/ ud	11,10 €
1.12	ud	GAFAS ACETATO VISORES VIDRIO			
diS01D010		Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgo de impacto en los ojos, homologadas.			
		Total ud :	5,000 ud	15,71 €/ ud	78,55 €
1.13	ud	PAR TAPONES ANTIRUIDO SILIC.			
diS01E050		Par de tapones antiruido fabricados con silicona moldeable de uso independiente, o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de seguridad, homologados.			
		Total ud :	5,000 ud	12,51 €/ ud	62,55 €
1.14	ud	OREJERAS ANTIRUIDO CASCO			
diS01E030		Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables de uso exclusivo con el casco de seguridad, homologado.			
		Total ud :	5,000 ud	23,56 €/ ud	117,80 €
1.15	ud	CINTURÓN SEG.CAÍDA			
diS01F010		Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.			
		Total ud :	5,000 ud	37,90 €/ ud	189,50 €
1.16	ud	PAR GUANTES DIELECTRICOS B.T.			
diS01G080		Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados.			
		Total ud :	2,000 ud	17,50 €/ ud	35,00 €
1.17	ud	PAR GUANTES GOMA FINA			
diS01G020		Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc.			

		Total ud :	5,000 ud	1,83 €/ ud	9,15 €
1.18	ud	PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS			
diS01H030	Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.				
		Total ud :	5,000 ud	39,64 €/ ud	198,20 €
1.19	ud	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS B.T			
diS01H050	Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.				
		Total ud :	2,000 ud	38,49 €/ ud	76,98 €
1.20	ud	PAR ZAPATOS PIEL PLANT/METAL.			
diS01H110	Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con acolchado trasero, plantilla y puntera metálica, suelo antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologados.				
		Total ud :	5,000 ud	25,40 €/ ud	127,00 €
1.21	ud	SEÑAL PELIGRO 0,90 m			
diS02A020	Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,90 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.				
		Total ud :	3,000 ud	11,91 €/ ud	35,73 €
1.22	ud	SEÑAL PRECEPTIVA 1,20 m			
diS02A040	Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 1,20 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.				
		Total ud :	3,000 ud	37,41 €/ ud	112,23 €
1.23	ud	PANEL DIRECCIONAL 1,95x0,45			
diS02A080	Suministro y colocación de panel direccional provisional reflectante de 1,95x0,45 m sobre soportes con base en T de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado según el número óptimo de utilizaciones.				
		Total ud :	3,000 ud	25,95 €/ ud	77,85 €
1.24	ud	SEÑAL PROHIBICIÓN CON SOPORTE			
diS02A120	Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo prohibición de 45x33 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro de acuerdo con R.D. 485/97, incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.				
		Total ud :	3,000 ud	12,25 €/ ud	36,75 €
1.25	ud	SEÑAL ADVERTENCIA CON SOPORTE			
diS02A140	Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo advertencia de 45x33 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro de acuerdo con R.D. 485/97, incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.				

		Total ud :	3,000 ud	12,25 €/ ud	36,75 €
1.26	ud	CONO BALIZAMIENTO 50 cm			
diS02A200		Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
		Total ud :	5,000 ud	6,17 €/ ud	30,85 €
1.27	ud	BARRERA NEW JERSEY			
diS02A250		Barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x80x40 de material plastico hueco lastrable.			
		Total ud :	10,000 ud	31,77 €/ ud	317,70 €
1.28	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm			
diS02A260		Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación.			
		Total ud :	2,000 ud	10,94 €/ ud	21,88 €
1.29	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.			
diS02A270		Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
		Total ud :	2,000 ud	5,35 €/ ud	10,70 €
1.30	m	VALLA METALICA			
diS02B010		Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
		Total m :	35,000 m	1,55 €/ m	54,25 €
1.31	ud	EXTINTOR CO2 6 KG			
diS02F010		Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
		Total ud :	2,000 ud	78,52 €/ ud	157,04 €
1.32	ud	EXTINTOR POLVO SECO 6 KG			
diS02F030		Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
		Total ud :	2,000 ud	39,19 €/ ud	78,38 €
1.33	ud	INSTALACIÓN TOMA DE TIERRA			
diS02G010		Instalación de toma de tierra compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra en cuadros de electricidad, máquinas eléctricas, etc., incluso desmontaje.			
		Total ud :	1,000 ud	266,74 €/ ud	266,74 €



1.34	ud	CUADRO ELÉCTRICO				
diS02G040		Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta.				
			Total ud :	1,000 ud	94,63 €/ ud	94,63 €
1.35	ud	PORTATIL LUMINOSO				
diS02G060		Suministro e instalación de lámpara portatil de mano con mango aislante y malla protectora.				
			Total ud :	3,000 ud	11,57 €/ ud	34,71 €
1.36	ud	CASETA ASEOS 20,50 m² <6 m				
diS03C010		Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración no mayor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilaría, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones				
			Total ud :	1,000 ud	1.077,43 €/ ud	1.077,43 €
1.37	ud	CASETA COMED.20,50m² <6 m				
diS03C210		Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calentaplatos) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilaría, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.				
			Total ud :	1,000 ud	863,85 €/ ud	863,85 €
1.38	m2	CASETA MODULOS <6 m				
diS03C310		m2 Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilaría, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación de terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.				
			Total m2 :	20,500 m2	45,18 €/ m2	926,19 €
1.39	ud	CASETA VEST.20,50 m² <6 m				
diS03C110		Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilaría, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno,cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.				

Total ud : 1,000 ud 1.033,81 €/ ud 1.033,81 €

1.40 ud MATERIAL SANITARIO

diS03E030 Material sanitario para curas y primeros auxilios.

Total ud : 1,000 ud 183,32 €/ ud 183,32 €

1.41 ud HORA TECNICO GRADO MEDIO

diS03E040 Técnico de grado medio en estudios y control de medidas de prevención.

Total ud : 8,000 ud 31,48 €/ ud 251,84 €

1.42 ud HORA ASESOR TECNICO

diS03E050 Asesor técnico en Seguridad e Higiene en el Trabajo para impartir formación a los trabajadores durante las obras.

Total ud : 8,000 ud 19,85 €/ ud 158,80 €

1.43 ud REUNION MENSUAL COMITE

diS03E060 Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo (cuando sea necesaria su constitución según la normativa vigente)

Total ud : 2,000 ud 126,91 €/ ud 253,82 €

1.44 ud HORA MANTENIMIENTO LOCALES

diS03E080 Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
caseta comedor	2	4,000			8,000
caseta vestuario	2	4,000			8,000
caseta oficina	2	4,000			8,000
					24,000

Total ud : 24,000 ud 17,34 €/ ud 416,16 €

1.45 ud HORA SEÑALISTA

diS03E090 Mano de obra de señalista (peón)

Total ud : 40,000 ud 8,33 €/ ud 333,20 €

TOTAL PRESUPUESTO CAPITULO I SEGURIDAD Y SALUD : 13.623,22 €

ASCIENDE EL PRESENTE CAPITULO A LA CANTIDAD DE TRECE MIL SEISCIENTOS VEINTITRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

Madrid, noviembre de 2025

El Arquitecto

D. Luis G. De la Cruz  
Arquitecto Colegiado: 23.330 COAM

