



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## **Estudio de Seguridad y salud de la obra de la estabilización de un muro de mampostería en el casco antiguo de Villajoyosa, sito en el *carrer del Pal***

**Peticionario:** Excelentísimo Ayuntamiento de *La Vila Joiosa*

**Fecha:** 25 de septiembre de 2017

**Autor del proyecto:**

**Dr. Salvador Ivorra Chorro**

Catedrático de Universidad. Departamento de ingeniería Civil (Área de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras). Universidad de Alicante



# Estudio de seguridad y salud de la obra de estabilización de un muro de mampostería en el casco antiguo de Villajoyosa, sito en el carrer del Pal

## ÍNDICE

1.	MEMORIA .....	5
1.1	Objeto del estudio.....	5
1.2	Descripción de la obra.....	5
1.2.1	<i>Descripción y situación de la obra.....</i>	5
1.2.2	<i>Características del acceso y servidumbres.....</i>	5
1.2.3	<i>Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra .....</i>	5
1.2.4	<i>Centros asistenciales más próximos.....</i>	6
1.2.5	<i>Promotor de las obras .....</i>	6
1.2.6	<i>Coordinador de seguridad.....</i>	6
1.2.7	<i>Autor del proyecto de ejecución y director de la obra .....</i>	6
1.3	Riesgos laborales y medidas preventivas .....	6
1.4	Análisis y prevención de riesgos en la fase de obra .....	7
1.4.1	<i>Fase previa.....</i>	7
1.4.2	<i>Limpieza y desbroce.....</i>	10
1.4.3	<i>Perforaciones e instalación de mallas.....</i>	11
1.4.4	<i>Medios auxiliares empleados .....</i>	15
1.4.5	<i>Maquinaria.....</i>	22
2.	PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES .....	30
2.1	Generalidades .....	30
2.2	Legislación vigente aplicable en las obras de construcción .....	30
2.3	Normativa legal de aplicación .....	30
2.4	Organización y documentación de la seguridad en la obra .....	35
2.5	Condiciones técnicas de los medios de protección .....	38
2.6	Condiciones técnicas de la maquinaria.....	39
2.7	Condiciones técnicas de la instalación eléctrica .....	39
2.8	Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras...	40
3.	PLANOS .....	48
4.	PRESUPUESTO .....	50

## MEMORIA

## 1. MEMORIA

### 1.1 Objeto del estudio

Este estudio de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, durante las obras de estabilización de un muro de mampostería en el casco antiguo de Villajoyosa sito en el Carrer del Pal.

Este Estudio servirá para dar las directrices básicas a los CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS y AUTÓNOMOS, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la Prevención de Riesgos Laborales facilitando el desarrollo del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD o de LOS PLANES DE SEGURIDAD Y SALUD de la obra, bajo el control del Coordinador de Seguridad o de la Dirección Técnica de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 del 24 de Octubre de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

### 1.2 Descripción de la obra

#### 1.2.1 Descripción y situación de la obra

Se pretende realizar las obras de reparación y estabilización necesarias del muro de mampostería sito en la calle Pal de Villajoyosa (Alicante), donde se han producido pequeños desprendimientos e inestabilidades que comprometen la seguridad del muro y de las viviendas afectadas por el mismo.

El muro de mampostería a estabilizar se encuentra entre los números 2 y 12 de la calle Pal, con acceso a su parte inferior desde dicha calle.

La coronación o parte superior del muro se localiza en la parte posterior de las viviendas con acceso desde las calles Pou y Costereta, y más concretamente entre los números 15 – 31 de la calle Pou y 1 – 21 de la calle Costereta.

#### 1.2.2 Características del acceso y servidumbres

El Carrer Pal se encuentra ubicado en el casco antiguo de la población de Villajoyosa

#### 1.2.3 Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

##### Presupuesto:

EL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL DE OBRA: 183.402,89 Euros

EL PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: 2.601,48 Euros

TOTAL P.E.M. ....186.004,37 Euros

##### Plazo de Ejecución:

El plazo de ejecución previsto desde su inicio hasta su terminación es de 6 meses.

Personal previsto:

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de: en estructura y albañilería en general una primera fase de 1 tajo con 2 hombres en total, más el Encargado. En los oficios y acabados se prevén un total, por término medio, de 2 hombres más el Encargado.

TOTAL: 3 operarios, cuando coincidan Estructura, Albañilería y Oficios.

1.2.4 Centros asistenciales más próximos

CENTRO DE SALUD 966 870 600 Carrer Carles Llorca i Baus, s/n, 03570 La Vila Joiosa, Alacant
---

1.2.5 Promotor de las obras

Ayuntamiento de Villajoyosa.

1.2.6 Coordinador de seguridad

El Coordinador de Seguridad en fase de Ejecución de obra no ha sido designado.

1.2.7 Autor del proyecto de ejecución y director de la obra

El autor del proyecto es el Ingeniero Industrial D. Salvador Ivorra Chorro

### 1.3 Riesgos laborales y medidas preventivas

Los criterios de valoración empleados en la sistemática de la evaluación de riesgos utilizada son los descritos por el Instituto Nacional Seguridad e Higiene en el Trabajo en su documento "Evaluación de riesgos" y los dispuestos en el documento "Directrices para la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo" de la Comisión Europea.

Para poder determinar si los riesgos detectados son importantes o no, y poder ordenar la actuación preventiva, es preciso poder clasificar estos riesgos en función de su magnitud. Para ello, se tienen en cuenta:

La **severidad**, (daño que se puede producir al trabajador si el riesgo se materializa) y la **probabilidad**, (facilidad o no que el riesgo se materialice)

Habiéndose determinado el riesgo en función de su magnitud mediante la clasificación por su severidad y por su probabilidad, es necesario conocer su grado del propio riesgo mediante las siguientes tipologías.

CLASIFICACION DE LOS RIESGO		Severidad		
		Nivel 1 Lesiones leves	Nivel 2 Lesiones moderadas	Nivel 3 Lesiones muy graves
Probabilidad	Nivel 1 Rara vez se producen	Bajo	Medio	Alto
	Nivel 2 Algunas veces se producen	Medio	Alto	Muy alto
	Nivel 3 Muy probable que se produzcan	Alto	Muy alto	Extremadamente alto

#### 1.4 Análisis y prevención de riesgos en la fase de obra

##### 1.4.1 Fase previa

##### Vallado provisional de obra

Se realizará el Vallado del perímetro de la obra dando un espacio mínimo de trabajo y para la implantación de medios auxiliares de 5 m de distancia hasta el muro de mampostería y antes del inicio de las obras.

Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura, y se realizará con soportes metálicos y malla de acero.
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del Casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

##### Servicios higiénicos, comedor, vestuarios y aseos

Debido a las condiciones de la tipología de obra y el nº de trabajadores que se van a simultanear en la misma, se instalará una caseta de obra para el personal laboral y otra casera para el material propio de la obra.

Teniendo en cuenta el tipo de obra y la ubicación, se supone que el personal no come en el centro de trabajo, no haciendo necesaria la instalación de caseta de comedor.

Se instalará un BOTIQUÍN de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A (6 Kg).

Instalación eléctrica provisional de obra

## A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Debido a la tipología de obra y a la escasa duración de los trabajos, se instalará un grupo electrógeno que dará suministro eléctrico a la pequeña maquinaria para realizar la obra. El grupo electrógeno a instalar será de 2 Kva. de potencia de emergencia y 1.8 Kva. de potencia de servicio con motor de gasolina refrigerado por aire.

## B) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión
- Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección de la toma de tierra en particular.

## C) MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

## 1.- SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de Puesta a Tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto, Interruptores diferenciales.

## 1.1.- Normas de prevención tipo para los cables

Todos los conductores utilizados serán aislados con una tensión asignada mínima de 450/750 V y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

El tendido de cables y mangueras, se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

## 1.2.- Normas de prevención tipo para los interruptores

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.



Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad, y estarán señalizadas.

#### 1.3.- Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos

Serán metálicos o de PVC de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma EN 60439-4:1991.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección mínimo IP 45 JK08).

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

#### 1.4.- Normas de prevención tipo para las tomas de tierra

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción ITC-BT-18 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción NTE-IEP.7 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 35 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

#### 1.5.- Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección mecánica mínimo IP 45 IK 08).

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

1.6.- Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rotulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea:

"NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

#### D) MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS ELÉCTRICOS.

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia, y se pondrá un palet de madera en su base para que el operario esté aislado.

- Las Líneas Eléctricas de acometidas de obra, al igual que los Cuadros se realizarán conforme indicaciones de la Compañía suministradora, bajo Proyecto de Ingeniero Industrial, Visado y pasado para su revisión por el Ministerio de Industria.

- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio y señalizados.

#### 1.4.2 Limpieza y desbroce

Como fase previa de trabajo de estabilización del muro de mampostería es necesario realizar la fase de preparación de la berma, realizando una limpieza y desbroce de toda plantación existente para posteriormente acometer las siguientes fases de obra.

##### A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los movimientos de tierra consistirán en la limpieza y desbroce de la berma. Se realizará la excavación mediante Retroexcavadora, o cualquier Maquinaria para tal efecto, y traslado de tierras sobrantes por medio de camión volquete.

##### B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.

Vuelcos y deslizamiento de las máquinas.

Caídas en altura.

Generación de polvo.

Desprendimientos de tierras.

### C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

Señalización de la zona de trabajo.

Las maniobras de maquinaria serán dirigidas por personas diferentes al conductor.

Siempre que la Máquina está trabajando tendrá las Zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.

Control de paredes de excavación, sobre todo después de los días de lluvia, o interrupción de los trabajos más de 24 horas.

Aviso de salida de camiones a la vía pública por operario diferente al conductor.

Correcta disposición de la carga de tierras en camiones.

Las máquinas no se utilizarán en ningún caso como transporte de personal.

No acopiar materiales en los bordes de las excavaciones.

No acopiar materiales en la zona de tránsito.

Señalización del tráfico en forma ordenada y sencilla.

### D) EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

MONO de trabajo.

CASCO Certificado.

TRAJES de agua en caso necesario.

GUANTES de cuero.

CINTURÓN antivibratorio.

#### 1.4.3 Perforaciones e instalación de mallas

Son elementos que trabajan a tracción, con los que se trata de mejorar las condiciones de equilibrio de una estructura o talud, asociado al conjunto del peso del terreno que los rodea. Normalmente están contruidos por armaduras metálicas que se alojan en perforaciones realizadas en el terreno, en cuyo fondo se sujetan o anclan por medio de inyecciones, fijándose luego el exterior a la estructura cuya estabilidad se pretende mejorar o a placas que se apoyan directamente en la superficie del terreno.

La ejecución de los anclajes comporta las siguientes operaciones:

Perforación de los taladros.

Colocación de anclajes.

Inyección.

Tesado.

#### A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Perforación:

Se define como la ejecución de taladros a rotopercusión en todo tipo de terrenos. Se efectuarán respetando los diámetros, profundidades y posiciones indicados en los planos de proyecto salvo indicación expresa del Director de las Obras. Si las posiciones de los anclajes están fuera del alcance de maquinaria terrestre, habrá que utilizar maquinaria auxiliar, esto es, una plataforma de perforación sustentada de una grúa móvil autopropulsada. Los Oficiales perforistas trabajarán sobre la plataforma, donde irá instalada una deslizadera con su martillo de perforación.

Colocación de los anclajes:

Se realizará desde la misma plataforma inmediatamente después de ejecutados los barrenos. La instalación se puede realizar antes o después de la inyección, dependiendo de cómo se realice.

Inyección:

Se puede inyectar por gravedad con ayuda de un embudo y de un tubo de longitud igual al barreno e inmediatamente después se introduciría el bulón desde la plataforma; o inyectar a presión con ayuda de una bomba de inyección ubicada en el suelo. En este caso se introduce previamente el bulón en el barreno con un tubo flexible adosado en toda su longitud para luego a través de él inyectar la mezcla de agua-cemento. Para ello bastaría con una plataforma auxiliar más pequeña.

Tesado:

El tesado de los anclajes se realizará con personal experimentado y desde una plataforma auxiliar suspendida de una grúa móvil autopropulsada.

#### Maquinaria particular a utilizar

Compresor: Genera aire a presión, hasta 8 bar. Dispone de sistemas propios de seguridad y su correspondiente manual de mantenimiento.

Manguera de aire 2": Conduce el aire a presión del compresor a la perforadora. En sus extremos dispone de rácores especiales de conexión que deberán estar siempre en perfecto estado.

Plataforma de perforación: Se utilizará para situarla máquina perforadora en el emplazamiento deseado e irá sustentada de una grúa móvil autopropulsada. Se prestará especial cuidado al amarre de la manguera de aire a la estructura de la plataforma para que en

caso de soltarse no quede zimbreado. Las condiciones que deben reunir estas plataformas son las generales previstas para este tipo de equipos.

#### B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Caída de personas y/u objetos a distinto nivel

Vuelco de las pilas de acopio de anclajes/bulones.

Desprendimiento de cargas suspendidas

Derrumbamiento por golpes con las cargas suspendidas de elementos punteados.

Atrapamientos por objetos pesados.

Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.

Caídas al mismo nivel

Caídas al vacío

Partículas en los ojos

Contacto con la corriente eléctrica

Explosión de botellas de gases licuados

Incendios

Intoxicación

Otros

#### C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

Posicionar adecuadamente y de forma segura, los medios necesarios para la ejecución

Comprobar el sistema de comunicación, operador de grúa-plataforma. Nada más subirse a la plataforma, los operarios deberán amarrar el arnés de seguridad a los puntos habilitados a tal fin.

Ubicación: El acercamiento a la zona de actuación, se efectuará mediante maniobras suaves, por parte del operador de grúa, empleándose los apoyos de la propia plataforma para realizar el apoyo sobre el talud. Siendo necesaria e inevitable la salida del propio operario al frente del talud para la ubicación de la plataforma, se empleará el arnés de seguridad enganchado al elemento preparado en la propia plataforma.

Existiendo riesgo de atrapamientos y golpes en los cambios de varillaje e introducción de bulones, el maquinista realizará movimientos suaves y progresivos, reiniciando la operación de perforación una vez que el ayudante le haya avisado del final de la operación de roscado.

Existiendo riesgo de proyecciones de material perforado, será obligatorio el empleo de gafas o pantallas de protección.

La manipulación de materiales se realizará con guantes.

Se manipularán los bulones y anclajes entre varios operarios, procurándose acopiarlos lo más cercano a la zona de actuación.

Durante la operación de soltar los flejes de los anclajes, no permanecerán operarios en la zona de influencia de la bobina, así como durante el desenroscado de los tramos finales, en previsión de golpes e impactos, colocándose el operario que realiza el corte, en el interior de la bobina.

Si el trabajo lo requiere, se emplearán vientos desde tierra como apoyo a la grúa móvil autopropulsada y dirigir la operación.

Durante la ejecución de estos trabajos, no se realizarán trabajos a distintos niveles, no permaneciendo operarios en la proyección en planta de la plataforma ni en el entorno.

Polvo: Teniendo en cuenta que en estos trabajos se genera una gran cantidad de polvo, y que, a largo plazo, y dependiendo de la composición de roca perforada, puede generar serios problemas a la salud de los trabajadores, se procederá según lo siguiente:

- Se realizarán mediciones higiénicas periódicas del contaminante generado durante el proceso.
- Se deberán llevar a cabo reconocimientos médicos periódicos para los trabajadores expuestos.
- Se evitará la formación de polvo en su origen, empleándose siempre que sea posible, métodos húmedos.

Caso de no ser posible el cumplimiento del apartado anterior se colocarán captadores de polvo o se dotará a los trabajadores del preceptivo equipo de protección individual adecuado al tipo de contaminante.

Se extremarán las precauciones en los casos que se genere polvo de sílice u otro contaminante que sea dañino para la salud de los trabajadores, siendo obligatorio el empleo del equipo de protección individual.

#### D) PROTECCIONES COLECTIVAS

Protecciones (barandillas perimetrales y rodapié) en plataformas y andamios tubulares.

#### E) EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

MONO de trabajo.

CASCO Certificado.

TRAJES de agua en caso necesario.

GUANTES de cuero.

CINTURÓN antivibratorio.

#### 1.4.4 Medios auxiliares empleados

##### GRUPO ELECTRÓGENO PORTÁTIL

###### A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Durante todo el desarrollo de la obra.

###### B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Atrapamientos por órganos móviles

Golpes y atrapamientos por caída del compresor

Electrocución

Explosión e incendio.

###### C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

Han de instalarse de forma que resulten inaccesibles para personas no especializadas y autorizadas para su manejo.

El lugar de ubicación ha de estar perfectamente ventilado con el fin de evitar la formación de atmósferas tóxicas o explosivas.

El neutro ha de estar puesto a tierra en su origen.

La masa del grupo ha de conectarse a tierra por medio de una toma eléctricamente independiente de la anterior, salvo que disponga de aislamiento de protección o reforzado.

Cuando la potencia instalada lo aconseje, el cuadro general alimentará cuadros parciales, que cumplirán los requisitos exigidos al general, y que permitirán la diversificación de los circuitos y la selectividad de las protecciones.

Todos los instrumentos de control deberán conservarse en perfecto estado de uso.

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación, etc... deberán hacerse a máquina parada y únicamente por personal especializado.

##### MÁQUINA DE INYECCIÓN

###### A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Anclajes y bulones.

###### B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Exposición a sustancias químicas (peligro de quemaduras)

Proyección de partículas

Atrapamiento con partes móviles

Contacto eléctrico.

### C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

La máquina se debe utilizar en perfectas condiciones técnicas, solamente para su uso previsto y se deben seguir las instrucciones para el servicio, teniendo plena conciencia de la seguridad y de los peligros.

El manejo, mantenimiento y conservación de la máquina solamente se debe encargar a personas que hayan sido instruidas y autorizadas por la empresa.

Los dispositivos de seguridad no deben ser desmontados, puestos fuera de servicio o modificados.

Los dispositivos de seguridad que se desmonten para labores de mantenimiento, serán montados inmediatamente después de terminar los trabajos.

Antes de cualquier puesta en funcionamiento se debe verificar el estado general de la máquina y la seguridad de funcionamiento. En cuanto se perciba la más mínima sospecha de fallos, éstos se deben reparar de inmediato, informando al responsable de equipo.

Se deben utilizar tuberías de suministro de material, tubos flexibles, acoplamientos, etc. que sean idóneos para la tarea de suministro.

La máquina no puede utilizarse nunca en zonas en las que exista peligro de explosión.

Las reparaciones, ajustes o sustituciones de componentes de la máquina solamente deben ser realizados por personal competente.

Nunca se debe introducir la mano en las partes móviles de la máquina, encontrándose ésta en marcha o parada. Siempre se debe desconectar primero el interruptor principal.

Antes de conectar la máquina se ha de asegurar que nadie pueda ser perjudicado por la máquina en la fase de arranque.

### D) EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Las indicadas en la evaluación de riesgos.

Gafas o protector facial

Mascarilla antipartículas

Guantes impermeables

Calzado de seguridad impermeable

En caso de lluvia, ropa de trabajo impermeable.

### BATIDORA MANUAL PARA MORTERO

#### A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Anclaje, bulones y saneado de juntas del muro de mampostería.

#### B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.



Proyección de partículas

Exposición a sustancias nocivas

Atrapamiento con partes móviles

Contacto eléctrico.

#### C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

Las batidoras de mortero sólo se deben utilizar para los fines para los cuales están diseñadas.

Para el manejo, mantenimiento y conservación de la máquina solamente se debe encargar a personas que hayan sido instruidas y autorizadas por la empresa.

Antes de cualquier puesta en funcionamiento se debe verificar el estado general de la máquina y la seguridad de funcionamiento. En cuanto se perciba la más mínima sospecha de fallos, éstos se deben reparar de inmediato, informando al responsable de equipo.

Las reparaciones, ajustes o sustituciones de componentes de la máquina solamente deben ser realizados por personal competente.

Nunca se debe introducir la mano en las partes móviles de la máquina, encontrándose ésta en marcha o parada. Siempre se debe desconectar primero el interruptor principal.

Antes de conectar la máquina se ha de asegurar que nadie pueda ser perjudicado por la máquina en la fase de arranque.

#### D) EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Las indicadas en la evaluación de riesgos

Gafas o protector facial

Mascarilla antipartículas

Guantes impermeables

Calzado de seguridad impermeable

En caso de lluvia, ropa de trabajo impermeable.

#### GATOS HIDRÁULICOS

##### A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Anclajes y bulones.

##### B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Proyección de partículas

Atrapamiento con partes móviles

Contacto eléctrico.

### C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

Los gatos hidráulicos sólo se deben utilizar para los fines para los cuales están diseñados.

Para el manejo, mantenimiento y conservación de los gatos hidráulicos solamente se debe encargar a personas que hayan sido instruidas y autorizadas por la empresa.

En los accionamientos eléctricos los mantenimientos y reparaciones lo deben realizar las personas debidamente formadas y autorizadas para ello.

Asegurarse de que se ha eliminado la presión del sistema hidráulico antes de la realización de cualquier mantenimiento.

Inspeccionar visualmente las mangueras hidráulicas cada 6 meses para comprobar su estanqueidad.

De cualquier modo, al cabo de 10 años de uso se han de cambiar.

### D) EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Las indicadas en la evaluación de riesgos:

Guantes.

Calzado de seguridad impermeable.

## ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

### A) RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Caídas a distinto nivel

Caídas al vacío

Caídas al mismo nivel

Atrapamientos durante el montaje

Caída de objetos

Golpes por objetos

Los derivados del trabajo realizado a la intemperie

Sobreesfuerzos

Los inherentes al trabajo específico que se deba desempeñar sobre ellos

### B) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

Dada la gran variedad de causas de riesgo señaladas se deberán cumplir y hacer cumplir las siguientes medidas preventivas de aplicación general durante el transcurso de las obras.

Durante el montaje de los andamios tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas.

No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (Cruces de San Andrés y arriostramientos).

La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.

Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de manila atadas con "nudos marinos" o mediante eslingas normalizadas.

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

Los tornillos de mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.

Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas, o bien mediante mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura.

Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm de altura.

Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de carga en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

Los módulos de base diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras a nivel de techo en prevención de golpes a terceros.

Los módulos de basa de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima de 190 cm y con los travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad, por ambos lados.

La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, troteas de materiales diversos y asimilables.

Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de andamios tubulares dispuestos sobre tablonos de reparto, se clavarán a estos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié

Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir la cara en la que no se trabaja.

Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30cm del paramento vertical en el que se trabaja.

Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los puntos fuertes de seguridad, previstos según detalle de planos en fachadas o paramentos.

Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

Se prohíbe la realización de pastas y morteros directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan hacer caer a los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

Se prohíbe en esta obra trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se esté trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.

Se prohíbe en esta obra trabajar sobre andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.

Se protegerá del riesgo de caídas desde altura, de los operarios sobre los andamios tubulares, teniendo redes tensas verticales de seguridad que protegerán las cotas de trabajo.

#### ESCALERAS DE MANO

##### A) RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Caídas al mismo nivel

Caídas a distinto nivel

Caídas al vacío

Deslizamiento por incorrecto apoyo

Vuelco lateral por incorrecto apoyo

Rotura por defectos ocultos

Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos

Otros

## B) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

### A. Escaleras de madera

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas a la intemperie mediante barnices transparentes que no oculten los posibles defectos.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán perfectamente para usos internos de la obra.

### B. Escaleras metálicas

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas están pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones a la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de dos dispositivos industriales fabricados para tal fin.

### C. Escaleras de tijera

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura de cadenilla de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera en posición de uso, montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

D. Escaleras de mano, independientemente del material que las constituyen

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 4 m.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán a 0,90 m la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas.

Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El acceso de operarios n esta obra a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono dela escalera a dos o más operarios.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente es decir mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

#### 1.4.5 Maquinaria

### PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS

#### A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

La pala cargadora se utiliza durante los trabajos de movimiento de tierras.

#### B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Atropello

Deslizamiento de la máquina

Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar la máquina).

Vuelco de la máquina

Caída de la pala por pendientes

Choque contra otros vehículos

Contacto con líneas eléctricas

Interferencias con infraestructuras urbanas

Desplomes de taludes o de frentes de excavación

Incendio

Quemaduras

Atrapamientos

Proyección de objetos durante el trabajo

Caída de personas desde la máquina

Golpes

Ruido propio y de conjunto

Vibraciones

Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.

### C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán, según lo diseñado en los planos.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).

Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para las mismas.

Las protecciones de cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

Las palas cargadoras de esta obra que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensores o descensos en carga de la cuchara, se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales, se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).

Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (pueden engancharse en salientes, controles, etc).

Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.

Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.

Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.

Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuerte vientos.

#### RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS

##### A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

La retroexcavadora se utiliza durante los trabajos de movimiento de tierras.

##### B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Atropello



Deslizamiento

Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina)

Vuelco de la máquina

Caída de la pala por pendientes

Choque contra otros vehículos contacto con líneas eléctricas

Interferencias con infraestructuras urbanas

Desplomes de taludes o de frentes de excavación

Incendio

Quemaduras

Atrapamientos

Proyección de objetos durante el trabajo caída de personas desde la máquina

Golpes

Ruido propio y de conjunto

Vibraciones

Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos

### C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán según lo diseñado en los planos de este Estudio de Seguridad y Salud.

El plan de avance de la excavación de las zanjas, se realizarán según lo plasmado en los planos.

El entorno de la máquina, se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación.

No se admitirán en esta obra, retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).

Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

Las retroexcavadoras a contratar para esta obra, cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.

Se prohíbe, en esta obra, que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.

Se prohíbe, en esta obra, que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.

Se prohíbe desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.

Los ascensos o descensos de las cucharas en carga, se realizarán lentamente.

Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro", en prevención de caídas, golpes.

Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de las "retro" utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes, anillos), que puedan engancharse en los salientes y los controles.

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Se prohíben, expresamente, en esta obra, el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.

Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de retroexcavadora.

El cambio de posición de la "retro", se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).

El cambio de posición de la retro en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente, con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina

Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros (como norma general) del borde de barrancos, hoyos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.

Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la "retro". Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.

Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m. (como norma general) del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

#### CAMIÓN BASCULANTE

##### A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Se utilizará para el transporte de tierras de excavación

##### B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Atropello de personas

Choque contra otros vehículos

Vuelco del camión

Vuelco por desplazamiento de carga

Caídas

Atrapamientos

Otros.

##### C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos de este Estudio de Seguridad y Salud.

Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas en prevención de accidentes por fallo mecánico.

Las maniobras de posición correcta (aparcamiento), y expedición (salida) del camión, serán dirigidas por un señalista.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Todas las maniobras de carga y descarga, serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, (con dos postes inclinados, por ejemplo), serán gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano, no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más homogéneamente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado del pestillo de seguridad.

A las cuadrillas encargas de la carga y descarga delos camiones, se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

Alicante, 25 de septiembre de 2017

**Fdo. Dr. Salvador Ivorra Chorro**

Catedrático de Universidad - Dr. Ingeniero Industrial

## PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

## **2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

### **2.1 Generalidades**

La obra estará regulada a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas, en el proceso constructivo.

### **2.2 Legislación vigente aplicable en las obras de construcción**

Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

RD. 39/1997, Reglamento de los Servicios de Prevención.

RD. 39/1997, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

RD. 485/97, sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.

RD. 487/97, sobre Manipulación de Cargas.

RD. 488/97, sobre Equipos de Pantalla de Visualización de Datos.

RD. 664/97, sobre Protección sobre los Agentes Biológicos.

RD. 665/97, Protección sobre Agentes Cancerígenos.

RD. 773/97 sobre Equipos de Protección Individual.

RD. 1215/97 sobre Equipos de trabajo.

RD. 604/06 sobre modificaciones del R.D. 39/1997 y R.D. 1627/1997

Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970, con especial atención a los artículos:

Estatuto de los Trabajadores. (BOE 14/03/80)

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002/2 de agosto)

Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE14/06/77)

RD. 1435/92, Sobre maquinaria. (BOE 11/12/92)

### **2.3 Normativa legal de aplicación**

En cumplimiento del Art. 30 de la Ley 31/95, de Prevención de Riesgos Laborales:

1º.- El Empresario Principal designará a uno o varios trabajadores para ocupar la actividad de Prevención de Riesgos profesionales, constituyendo un Servicio de Prevención, o concertará dicho Servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

2º.- Los trabajadores designados tendrán capacidad necesaria, disponer de tiempo y de los medios precisos para realizar ésta actividad.

3ª.- Las Empresas intervinientes en la obra, tendrán un Delegado de Prevención nombrado por los trabajadores, y en cada obra habrá un Encargado de Seguridad dependiente del Delegado de Seguridad de su Empresa.

#### 2.3.1 Servicios de prevención

Se entiende como Servicios de Prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores, y a sus representantes y a los órganos de representación especializados (art. 31. Ley 31/95).

#### 2.3.2 Delegados de prevención

Son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes de los trabajadores, con arreglo a la escala establecida en el Art. 35.2 de la Ley 31/95 y los criterios señalados en el Art. 35.3 del citado texto legal.

#### 2.3.3 Coordinación de actividades empresariales

Cuando en un mismo Centro de trabajo (OBRA) desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales:

Todas las empresas tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva.

El Empresario titular del Centro de trabajo, tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (Subcontratas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.

La Empresa principal tiene la obligación de vigilar que los Contratistas y Subcontratistas cumplan la Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo, tienen también un deber de cooperación, información e instrucción (Art. 28 Ley 31/95).

#### 2.3.4 Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra art. 10 del rd 1627/97

Los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y 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 los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

### 2.3.5 Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de la obra deberá ser nombrado por el Promotor en todos aquellos casos en los que interviene MÁS de una empresa, una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

Las funciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra son, según el R.D. 1627/97, las siguientes: “Art. 9

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el Art. 10 de este R.D.

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del Art. 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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 esta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

El coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de la obra se compromete a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proyecto. Cualquier divergencia entre ellos será presentada ante el promotor.



### 2.3.6 Deberes de información del promotor, de los contratistas y otros empresarios

Las funciones a realizar por el Coordinador de Seguridad y Salud se desarrollarán sobre la base de los documentos del proyecto y del contrato de obra.

El promotor se encargará de que el Coordinador de Seguridad y Salud en la fase del proyecto intervenga en todas las fases de elaboración del proyecto y de reparación de la obra.

El promotor, el contratista y todas las empresas intervinientes contribuirán a la adecuada información del Coordinador de Seguridad y Salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/u organizativas, o bien proponiendo medidas alternativas de una eficacia equivalente.

### 2.3.7 Obligaciones de los contratistas y subcontratistas (art. 11 de r.d. 1627/97)

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que viene expresada en el Art.15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y, en particular, las tareas o actividades indicadas en el citado Art. 10 del R.D. 1627/97.

Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud y cumplir y hacer cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y, en particular, las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/97, durante la ejecución de la obra, así como informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

También están obligados a atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Serán también responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en su respectivo Plan de seguridad y salud, incluyendo a los trabajadores autónomos que hayan contratado.

Los contratistas y Subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, según establece el apartado 2 del art. 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los Coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades al contratista o a los Subcontratistas.

### 2.3.8 Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra (art. 12 del r.d. 1627/97)

Los trabajadores están obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular, desarrollar las tareas o actividades indicadas en el Art. 10 de R.D. 1627/97.

Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud durante la ejecución de la obra que establece el anexo IV del R.D. 1627/97.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el Art. 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se haya establecido.

Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo a lo que dispone el R.D. 1215/97, de 18 de julio, por el cual se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.

Escoger y utilizar los equipos de protección individual según prevé el R.D. 773/97. De 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la dirección facultativa.

Cumplir lo establecido en el Plan de seguridad y salud.

La maquinaria, los apartados y las herramientas que se utilicen en la obra, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el empresario pondrá a disposición de sus trabajadores.

Los trabajadores autónomos y los empresarios que desarrollan una actividad en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual conformes y apropiados al riesgo que se ha de prevenir y al entorno de trabajo.

#### 2.3.9 Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores

Las obligaciones y derechos generales de los trabajadores son:

El deber de obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a seguridad y salud.

El deber de indicar los peligros potenciales.

La responsabilidad de los actos personales.

El derecho de ser informado de forma adecuada y comprensible, y a expresar propuestas en relación a la seguridad y a la salud, en especial sobre el Plan de Seguridad.

El derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el apartado 2 del Art. 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El derecho a dirigirse a la autoridad competente.

El derecho a interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

## 2.4 Organización y documentación de la seguridad en la obra

### 2.4.1 Promotora de las obras

El carácter social de las funciones contenidas en éste Estudio de Seguridad y Salud, impone una colaboración plena entre la Promotora y la Empresa Constructora Principal que en el momento de la redacción de éste Estudio se desconoce y ésta a su vez con las Empresas auxiliares o Subcontratas, que realizarán por fases la ejecución de la obra.

La Empresa Constructora tendrá un Delegado de Prevención, que coordine junto con la Dirección de Obra los medios de Seguridad y Salud Laboral descritos en éste Estudio.

La Propiedad, está obligada a abonar a la Empresa Constructora, previa Certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

### 2.4.2 Constructoras

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

### 2.4.3 Dirección de la obra y coordinación de seguridad

La Dirección Facultativa considerará el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, como parte integrante de la Ejecución de la Obra, correspondiendo a la COORDINACIÓN de Seguridad.

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, así como las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.

Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista.

### 2.4.4 Planes de seguridad y salud

Antes del inicio de los trabajos en la obra, si existe un único Contratista Principal o Varios Contratistas o empresarios, o Trabajadores autónomos si tienen empleados en la obra, habrán de presentar al Coordinador de Seguridad en fase de ejecución, para su aprobación, un Plan de Seguridad y Salud, preparado en base al Estudio de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra si lo hubiere, comunicará el Plan de Seguridad y Salud aprobado a la Dirección Facultativa de la obra.

### 2.4.5 Libro de incidencias

1. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento el Plan de Seguridad y Salud un Libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

2. El Libro de Incidencias será facilitado por el Colegio Oficial al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

3. El Libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra.

4. Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estará obligada a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realice la obra.

#### 2.4.6 Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, el Contratista y los Subcontratistas deben disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad industrial como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hecho nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las Subcontratistas. El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

#### 2.4.7 Formación e información a los trabajadores

Todo el personal que realice su cometido en las fases de obra, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicaran las normas generales sobre Seguridad e Higiene que en la ejecución de esta obra se van a adoptar. (Ley 31/95).

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con la Dirección Técnica de la obra, y del Coordinador de Seguridad, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina sean requeridas.

#### 2.4.8 Medicina preventiva, reconocimientos médicos

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, prelaboral, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año. Este reconocimiento lo pasará la Mutua Patronal correspondiente en cada empresa.

#### 2.4.9 Elaboración y análisis de un parte de accidente para el contratista

Los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

## PARTE DE ACCIDENTE

Identificación de la obra.

Día, mes y año en que se ha producido el accidente.

Hora de producción del accidente.

Nombre del accidentado.

Categoría profesional y oficio del accidentado.

Domicilio del accidentado.

Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.

Causas del accidente.

Importancia aparente del accidente.

Posible especificación sobre fallos humanos.

Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.

Lugar de traslado para hospitalización.

Testigos del accidente (versiones de los mismos)

Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:

¿Cómo se hubiera podido evitar?

Ordenes inmediatas para ejecutar.

## PARTE DE DEFICIENCIAS:

Identificación Fecha en que se ha producido la observación.

Lugar (tajo) en que se ha hecho la observación.

Informe sobre la deficiencia observada.

Estudio de la obra de mejora de la deficiencia en cuestión.

## ESTADÍSTICAS

Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán, con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para Subsanan las anomalías observadas.

Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

#### 2.4.10 Organización de las reuniones, reuniones de coordinación y visitas de inspección de seguridad y salud en el momento de la ejecución de la obra

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra organizará periódicamente, considerando los riesgos existentes en la obra, las reuniones de coordinación y las visitas a la obra. Establecerá también la lista de los participantes. Cualquier reunión de participación se iniciará con el análisis de los riesgos y de los accidentes producidos durante el período anterior y una evaluación de los riesgos futuros.

Asimismo, controlará la difusión de los informes de las reuniones y de las inspecciones de seguridad y salud. De acuerdo con el promotor y los contratistas, garantizará un sistema eficaz de difusión de las informaciones, de las instrucciones y de los documentos en los que se relacionarán las carencias y las situaciones peligrosas.

#### 2.4.11 Dialogo social

El coordinador velará para que la información a los trabajadores tenga lugar en el seno de las empresas y sea de forma comprensible.

Se encargará en particular de que:

Se les informe de todas las medidas tomadas para su seguridad y salud en la obra.

Las informaciones sean inteligibles para los trabajadores afectados.

Los trabajadores y/o representantes estén informados y consultados sobre las medidas tomadas por el Coordinador de Seguridad y Salud con relación al Plan de Seguridad y Salud, y especialmente sobre las medidas decididas por su empresario para garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores en la obra.

Exista una coordinación adecuada entre trabajadores y/o representantes en la obra.

### **2.5 Condiciones técnicas de los medios de protección**

#### 2.5.1 Equipos de protección individual. epis

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

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

Toda prenda o equipo de protección se ajustará a lo dispuesto en el R.D. 773/97.

#### 2.5.2 Medios de protección colectiva

Vallas de cierre

La protección del recinto de la obra se realizará mediante valla autónoma de limitación y protección.

Esta valla se situará en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirá las siguientes condiciones:

Tendrá 2 metros de altura.

Dispondrá de puerta de acceso de personal.

La valla se realizará a base de pies de madera y/o elementos verticales metálicos, con mallazo metálico electrosoldado.

Barandillas

Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, unos pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores, en las zonas necesarias para tal efecto.

## **2.6 Condiciones técnicas de la maquinaria**

Se cumplirá lo establecido en el RD. 1495/86 en el que se aprueba el Reglamento de la Seguridad en las Máquinas, y el RD. 1215/97 sobre Utilización de Equipos de Trabajo vinculados a emplear en los distintos tajes vinculados a éste Centro.

Todo Equipo Trabajo y Máquinas que se emplee en ésta obra, irá acompañado de:

Instrucciones de USO, extendidas por el fabricante o importador.

Instrucciones técnicas complementarias.

Normas de Seguridad de la Maquinaria.

Placa de Identificación.

Contraseña del marcado "CE" y Certificación de Seguridad.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como Hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

## **2.7 Condiciones técnicas de la instalación eléctrica**

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los aparatos correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60°C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y corto circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos, así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

Grupo electrógeno de 2 Kva. de potencia de emergencia y 1.8 Kva. de potencia de servicio con motor de gasolina refrigerado por aire. Desde éste punto partirán las líneas a los diferentes servicios demandados por la obra.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

## **2.8 Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras**

ANEXO IV. RD 1627/97. De especial consideración.

Parte A. Lugares de trabajo

Parte B. Puestos de trabajo en interior de obras

Parte C. Puestos de trabajo en exterior de obras

### Parte A

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras

1. Será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

2. Estabilidad y solidez.

Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y el acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente



sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

### 3. Instalaciones de suministro y reparto de energía.

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

### 4. Detección y lucha contra incendios.

Según las características de la obra, y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes, así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios.

### 5. Exposición a riesgos particulares

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

### 6. Iluminación

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener la iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque.

### 7. Primeros auxilios

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

#### 8. Servicios higiénicos

No se pretende instalar servicios higiénicos debido a la tipología de la obra y a la duración de la misma.

#### 9. Disposiciones varias

Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable.

### Parte B

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales

Se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra

#### 1. Estabilidad y solidez

Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

#### 2. Dimensiones y volumen de aire de los locales

Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

### Parte C

Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales

Se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra

#### 1. Estabilidad y solidez

Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros.

Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

## 2. Caídas de objetos

Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva. Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

## 3. Caídas de altura

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, unos pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

## 4. Factores atmosféricos

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y salud.

## 5. Andamios y escaleras

Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:

Antes de su puesta en servicio.

A intervalos regulares en lo sucesivo.

Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia.

Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

#### 6. Aparatos elevadores

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:

Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

Instalarse y utilizarse correctamente.

Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

#### 7. Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

Utilizarse correctamente.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una Formación especial.

Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

Cuando sea adecuado, las maquinarias para Movimientos de Tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

#### 8. Instalaciones, máquinas y equipos

Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

#### 9. Instalaciones de distribución de energía

Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas.

#### 10. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas

Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

#### 12. Otros trabajos específicos

Los trabajos de Derribo o Demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona

competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

En los trabajos en cubiertas deberán adoptarse las medidas de Protección Colectiva para evitar, cuando sea necesario, la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo, cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.

Alicante, 25 de septiembre de 2017

**Fdo. Dr. Salvador Ivorra Chorro**

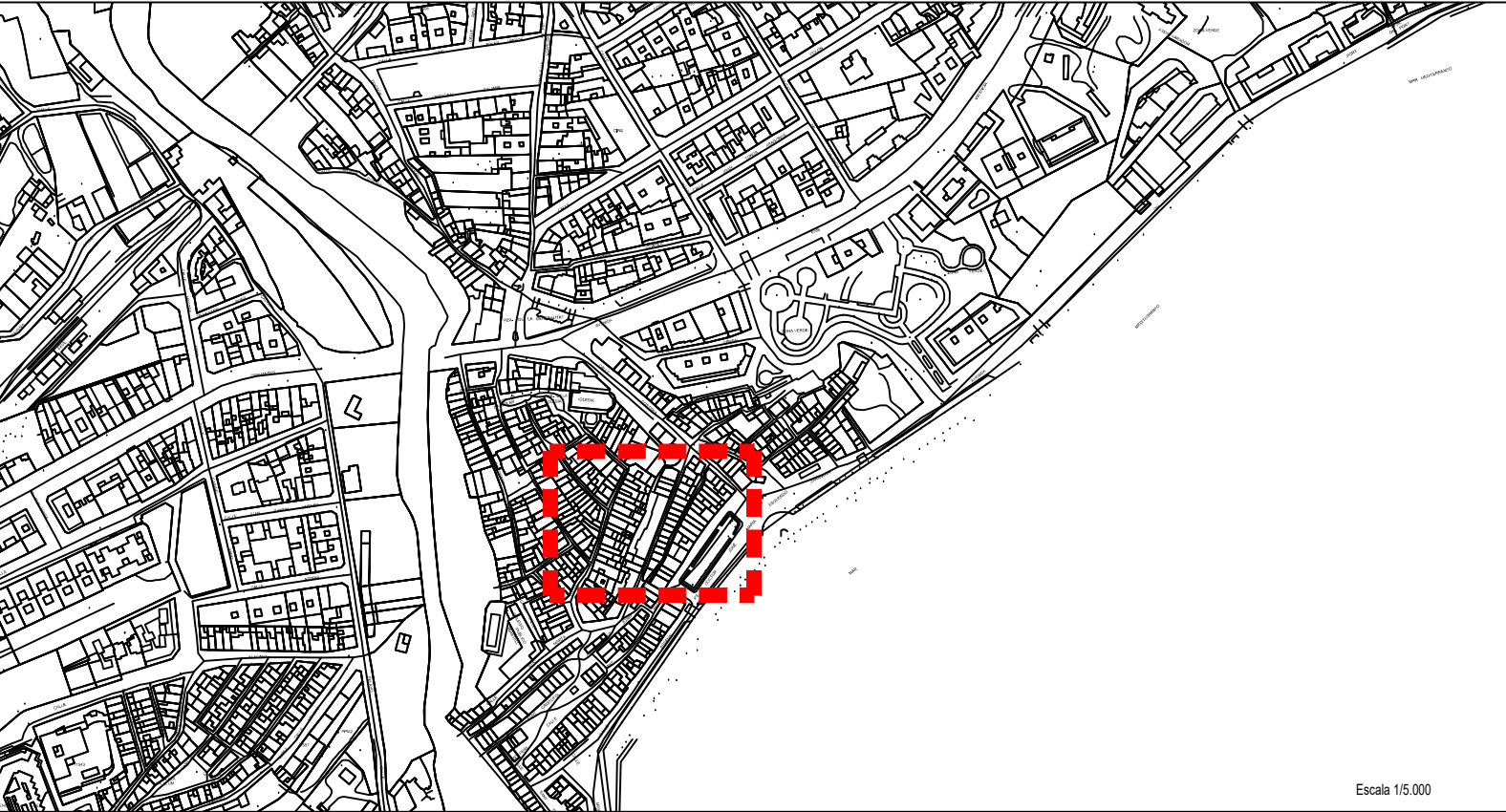
Catedrático de Universidad - Dr. Ingeniero Industrial

## PLANOS

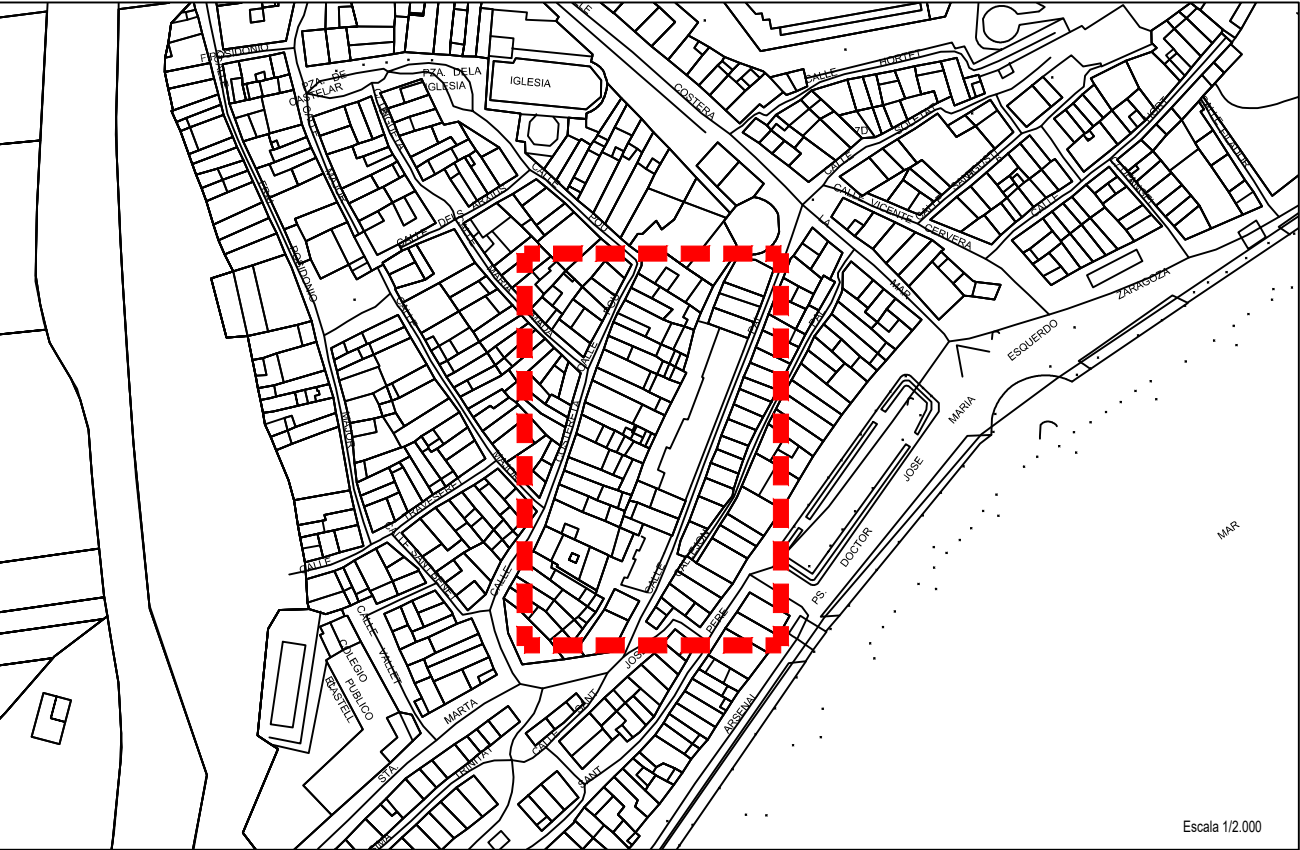
### 3. PLANOS



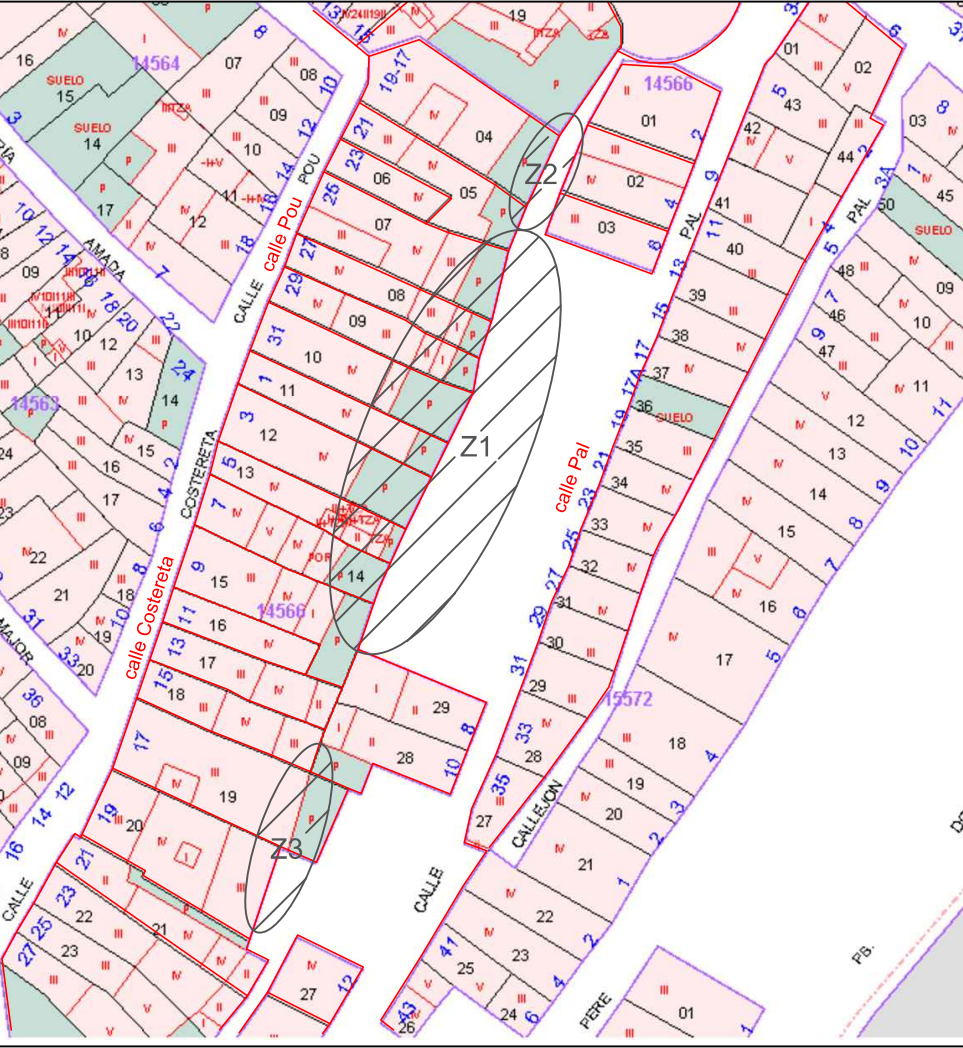
Plano situación



Plano emplezamiento



Plano catastral



ZONA 1:  
Bulones tipo titán 30/11 o similar, de 8 m de longitud en cuadrícula con interje de 1,5 m en horizontal y 1,25 m en vertical.  
Rejuntado de fabrica de mampostería.  
Instalación de red de triple torsión.  
Inyecciones de baja presión en berma.

ZONA 2:  
Bulones tipo titán 30/11 o similar, de 8 m de longitud en cuadrícula con interje de 1,5 m en horizontal y 1,25 m en vertical. Inclínación con respecto a la horizontal y vertical para poder alcanzar el trasdós del muro.

Rejuntado de fabrica de mampostería.

ZONA 3:  
Rejuntado de fabrica de mampostería.

VIVIENDAS AFECTADAS. ZONA 1:

Dirección	Finca catastral	Longitud de fachada posterior afectada (m)	Longitud total de fachada posterior (m)	Porcentaje de la longitud de fachada posterior afectada (%)	Porcentaje de longitud afectada con respecto al total del talud (%)
c/ Pou nº 21	1456605YH4615N	2,32	4,64	50,0	5,2
c/ Pou nº 23	1456606YH4615N	0,00	3,58	0,0	0,0
c/ Pou nº 25	1456607YH4615N	7,22	7,22	100,0	16,2
c/ Pou nº 27	1456608YH4615N	3,83	3,83	100,0	8,6
c/ Pou nº 29	1456609YH4615N	3,46	3,46	100,0	7,8
c/ Pou nº 31	1456610YH4615N	5,56	5,56	100,0	12,5
c/ Costereta nº 1	1456611YH4615N	3,75	3,75	100,0	8,4
c/ Costereta nº 3	1456612YH4615N	5,51	5,51	100,0	12,4
c/ Costereta nº 5	1456613YH4615N	3,73	3,73	100,0	8,4
c/ Costereta nº 7	1456614YH4615N	4,31	4,31	100,0	9,7
c/ Costereta nº 9	1456615YH4615N	4,77	8,84	54,0	10,8
		44,46			100,00

VIVIENDAS AFECTADAS. ZONA 2:

Dirección	Finca catastral	Longitud de fachada posterior afectada (m)	Longitud total de fachada posterior (m)	Porcentaje de la longitud de fachada posterior afectada (%)	Porcentaje de longitud afectada con respecto al total del talud (%)
c/ Pou nº 15	1457919YH4615N	2,50	10,20	24,5	19,8
c/ Pou nº 17-19	1456604YH4615N	7,81	7,81	100,0	61,8
c/ Pou nº 21	1456605YH4615N	4,64	4,64	50,0	18,4
		12,63			100,00

VIVIENDAS AFECTADAS. ZONA 3:

Dirección	Finca catastral	Longitud de fachada posterior afectada (m)	Longitud total de fachada posterior (m)	Porcentaje de la longitud de fachada posterior afectada (%)	Porcentaje de longitud afectada con respecto al total del talud (%)
c/ Costereta nº 11	1456616YH4615N	0,00	3,30	0,00	0,00
c/ Costereta nº 13	1456617YH4615N	0,00	4,50	0,00	0,00
c/ Costereta nº 15	1456618YH4615N	3,09	4,44	69,60	16,90
c/ Costereta nº 17	1456619YH4615N	8,00	8,00	100,00	43,80
c/ Costereta nº 19	1456620YH4615N	7,17	10,70	67,00	39,30
		18,26			100,00

PROYECTO:  
Estudio de seguridad y salud de la obra de ejecución para la estabilización de un muro de mampostería en el casco antiguo de Villajoyosa

SITUACIÓN:  
Carrer del PAL, Villajoyosa (Alicante)

PROMOTOR:  
Excelentísimo Ayuntamiento de Villajoyosa

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

PLANO:  
Situación, emplazamiento y catastral

AUTOR:  
Fdo. Salvador Ivorra Chorro, Dr. Ingeniero industrial

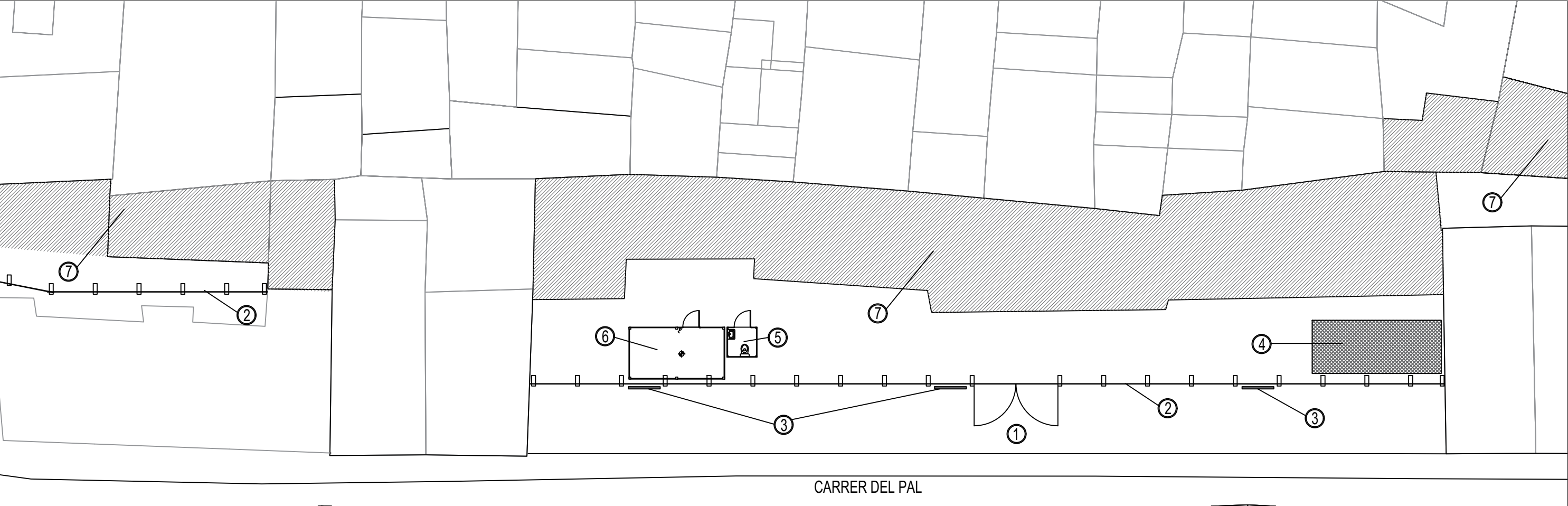
FECHA:  
Septiembre - 2017

ESCALA:  
Varias

Nº PLANO:  
1



IMPLANTACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES



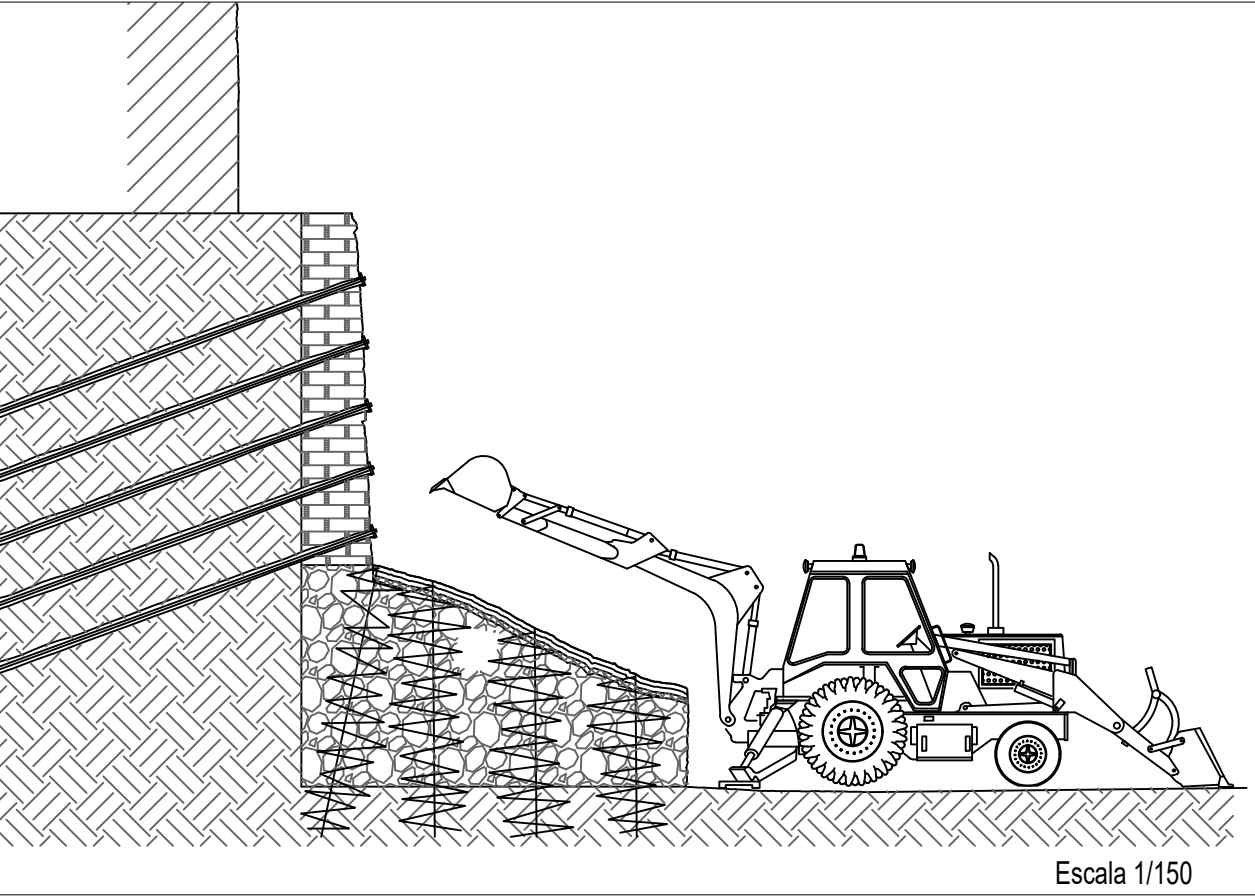
Escala 1/200

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VÍAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:  
 $S \geq \frac{L^2}{2000}$   
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

- ① Acceso a obra
- ② Vallado de obra provisional
- ③ Señales de obra
- ④ Zona de acopio de material
- ⑤ Aseo portátil provisional de obra
- ⑥ Caseta de obra (almacén)
- ⑦ Zona de actuación

Sección tipo



Escala 1/150

PROYECTO:  
Estudio de seguridad y salud de la obra de ejecución para la estabilización de un muro de mampostería en el casco antiguo de Villajoyosa

SITUACIÓN:  
Carrer del PAL, Villajoyosa (Alicante)

PROMOTOR:  
Excelentísimo Ayuntamiento de Villajoyosa

PLANOS:  
Implantación de medios auxiliares

AUTOR:  
Fdo. Salvador Ivorra Chorro, Dr. Ingeniero industrial

FECHA:  
Septiembre - 2017

ESCALA:  
Varias

Nº PLANO:  
2

## PRESUPUESTO

#### 4. PRESUPUESTO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>1.1 RRS06001</b>	<b>mes</b>	<b>Alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,50x2,40m, de acero galvanizado con cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada, suelo de aglomerado hidrófugo, ventana y puerta, incluida la colocación.</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
	2				2,000
	Total mes .....		2,000	76,32	152,64
<b>1.2 RRS06002</b>	<b>mes</b>	<b>Alquiler de caseta prefabricada para aseo de obra de 1,35x1,35 m. con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa turca, y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
	2				2,000
	Total mes .....		2,000	104,18	208,36
<b>1.3 RRS06003</b>	<b>u</b>	<b>Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
	1				1,000
	Total u .....		1,000	105,50	105,50
<b>1.4 RRS06004</b>	<b>u</b>	<b>Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
	1				1,000
	Total u .....		1,000	93,09	93,09
<b>1.5 RRS06005</b>	<b>u</b>	<b>Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
	1				1,000
	Total u .....		1,000	77,23	77,23
<b>1.6 RRS06006</b>	<b>u</b>	<b>Botiquín de obra instalado.</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
	1				1,000
	Total u .....		1,000	22,73	22,73
<b>1.7 RRS06007</b>	<b>m</b>	<b>Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón ( 5 usos).</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
	1	45,000			45,000
	Total m .....		45,000	8,53	383,85
<b>1.8 RRS06008</b>	<b>u</b>	<b>Casco de seguridad con desudador, homologado CE.</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
	5				5,000
	Total u .....		5,000	1,93	9,65
<b>1.9 RRS06009</b>	<b>u</b>	<b>Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
	2				2,000
	Total u .....		2,000	30,42	60,84
<b>1.10 RRS06010</b>	<b>u</b>	<b>Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
	5				5,000
	Total u .....		5,000	12,05	60,25

Suma y sigue ...

1.174,14

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>1.11 RRS06011</b>	<b>u</b>	<b>Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.</b>			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	5				5,000
	Total u .....		5,000	2,68	13,40
<b>1.12 RRS06012</b>	<b>u</b>	<b>Ud. Protectores auditivos, homologados.</b>			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3				3,000
	Total u .....		3,000	8,37	25,11
<b>1.13 RRS06013</b>	<b>m</b>	<b>MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.</b>			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	50,000			50,000
	Total m .....		50,000	7,96	398,00
<b>1.14 RRS06014</b>	<b>u</b>	<b>Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.</b>			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
	Total u .....		1,000	47,67	47,67
<b>1.15 RRS06015</b>	<b>u</b>	<b>Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.</b>			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3				3,000
	Total u .....		3,000	40,76	122,28
<b>1.16 RRS06016</b>	<b>h</b>	<b>Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.</b>			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	5				5,000
	Total h .....		5,000	13,32	66,60
<b>1.17 RRS06017</b>	<b>u</b>	<b>Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.</b>			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3				3,000
	Total u .....		3,000	169,28	507,84
<b>1.18 RRS06018</b>	<b>u</b>	<b>Ud. Reconocimiento médico obligatorio.</b>			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	5				5,000
	Total u .....		5,000	49,29	246,45

Resumen de presupuesto Estabilización de muro de mampostería en Villajoyosa

<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
<b>1 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>2.601,49</b>
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>2.601,49</b>
13% de gastos generales	338,19
6% de beneficio industrial	156,09
<b>Suma</b>	<b>3.095,77</b>
21% IVA	650,11
<b>Presupuesto de ejecución por contrata</b>	<b>3.745,88</b>

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.