

COMSA CORPORACIÓN	Junta de Andalucía	
	201999906077116	21/11/2019
C E L E P C I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

suficiente de palas, rastrillos, escobas de brezo, azadores, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico etc., para garantizar la limpieza de las inmediaciones a la canal de derrame así como los accesos a la obra.

Todo el material, así como las herramientas que se tengan que utilizar, se encontrarán perfectamente almacenadas en lugares preestablecidos y confinadas en zonas destinadas para ese fin, bajo el control de persona/s responsable/s.

Se comprobará que están bien colocadas, y sólidamente afianzadas todas las protecciones colectivas contra caídas de altura que puedan afectar al tajo: barandillas, redes, mallazo de retención, ménsulas y toldos.

La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, armaduras, maderas y escombros.

#### INSTALACIONES ELECTRICAS ALTA TENSION

##### Condiciones preventivas del entorno en estructuras.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

##### Acopio de material paletizado.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

##### Acopio de materiales sueltos:

El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.

Los soportes, cartelas, cerchas, máquinas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aislen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.

Los acopios de realizarán sobre superficies niveladas y resistentes.

No se afectarán los lugares de paso.

En proximidad a lugares de paso se deben señalar mediante cintas de señalización.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 1/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

RECEPCIÓN	COMBA CORPORATION			
	201999906077116		21/11/2019	
	Registro Electrónico		HORA 11:50:15	

#### 7.4 Normativa a aplicar en las fases del estudio

##### NORMATIVA GENERAL

Exige el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre la realización de este Estudio de Seguridad y Salud que debe contener una descripción de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas adecuadas; relación de aquellos otros que no han podido evitarse conforme a lo señalado anteriormente, indicando las protecciones técnicas tendentes a reducir los y las medidas preventivas que los controlen. Han de tenerse en cuenta, sigue el R.D., la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de usarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos. Tal es lo que se manifiesta en el Proyecto de Obra al que acompaña este Estudio de Seguridad y Salud.

Sobre la base de lo establecido en este estudio, se elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (art. 7 del citado R.D.) por el Contratista en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra o realización de las instalaciones a que se refiere este Proyecto. En dicho plan se recogerán las propuestas de medidas de prevención alternativas que el contratista crea oportunas siempre que se justifiquen técnicamente y que tales cambios no impliquen la disminución de los niveles de prevención previstos. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras (o por la Dirección Facultativa sino fuere precisa la Coordinación citada).

A tales personas compete la comprobación, a pie de obra, de los siguientes aspectos técnicos previos:

- Revisión de los planos de la obra o proyecto de instalaciones
- Replanteo
- Maquinaria y herramientas adecuadas
- Medios de transporte adecuados al proyecto
- Elementos auxiliares precisos
- Materiales, fuentes de energía a utilizar
- Protecciones colectivas necesarias, etc.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 2/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E P C I J N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

El comienzo de los trabajos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, suministro de materiales así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

Se establecerá un planning para el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

Ante la presencia de líneas de alta tensión tanto la grúa como el resto de la maquinaria que se utilice durante la ejecución de los trabajos guardarán la distancia de seguridad de acuerdo con lo indicado en el presente estudio.

Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.

Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.

Como se indica en el art. 8 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud que recoge el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los diferentes trabajos y al estimar la duración prevista de los mismos. El Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto será el que coordine estas cuestiones.

Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, prendas de protección individual tales como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 3/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
Registro Electrónico	HORA 11:50:15	

homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 la aplicación de los principios de acción preventiva en las siguientes tareas o actividades:

- a) Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza
- b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.
- c) La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.
- f) La recogida de materiales peligrosos utilizados
- g) El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.
- h) La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.
- i) La cooperación entre Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.

Protecciones personales:

Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/97 de 30 de Mayo.

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 4/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMSA CORPORACIÓN	C E L E P C I J U N	Junta de Andalucía	
		201999906077116	21/11/2019
Registro Electrónico		HORA 11:50:15	

En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado según (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Manipulación manual de cargas:

No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:

Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.

Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.

Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.

El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

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

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

Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

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

Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 5/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

### Manipulación de cargas con la grúa

En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:

Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.

Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.

Emplear para la elevación de materiales recipientes adecuados que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.

Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.

De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.

Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán palonniers o vigas de reparto de cargas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.

El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera. Si durante el funcionamiento de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata a la Dirección Técnica de la obra.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL

LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS QUE A CONTINUACIÓN FIGURAN SON LAS QUE INDICA EL R.D. 1627/97 EN SU ANEXO IV. EL PROYECTISTA DEBERÁ TOMAR DE ÉL LO QUE CONSIDERE PRECISO PARA SU ESTUDIO O DEJARLO EN SU TOTALIDAD, EN ESTE CASO DEBE BORRAR SOLAMENTE ESTE PÁRRAFO.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERAN APLICARSE EN LAS OBRAS

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 6/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E P T I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

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

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicaran siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

A. Ambito de aplicación de la parte A: la presente parte del anexo 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.

B. Estabilidad y solidez:

- 1) Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- 2) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizara en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

C. Instalaciones de suministro y reparto de energía.

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

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- 2) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún 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.
- 3) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivo de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externas y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

D. Vías y salidas de emergencia:

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 7/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

1) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo mas directamente posible en una zona de seguridad.

2) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

3) El numero, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

4) Las vías y salidas especificas deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97.

Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

5) Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en ningún momento.

6) En caso de avería del sistema de alumbrado las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.

#### E. Detección y lucha contra incendios:

1) Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que pueda hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contraincendios y, si fuere necesario detectores y sistemas de alarma.

2) Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.

3) Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.

#### F. Ventilación:

1) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, estos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

2) Si se utiliza una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y no se expondrá a corrientes de aire a los trabajadores.

#### G. Exposición a riesgos particulares:

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 8/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMSA CORPORACIÓN		JUNTA DE ANDALUCÍA	
E C E P C I O N		201999906077116	21/11/2019
		Registro Electrónico	HORA 11:50:15

1) Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).

2) Si algunos trabajadores deben permanecer en zonas cuya atmósfera pueda contener sustancias tóxicas o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, dicha atmósfera deberá ser controlada y deberán adoptarse medidas de seguridad al respecto.

3) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá estar bajo vigilancia permanente desde el exterior para que se le pueda prestar un auxilio eficaz e inmediato.

H. Temperatura: debe ser adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, teniendo en cuenta el método de trabajo y la carga física impuesta.

I. Iluminación:

1) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación de obras deberán disponer de suficiente iluminación natural (si es posible) y de una iluminación artificial adecuada durante la noche y cuando no sea suficiente la natural.

Se utilizaran portátiles antichoque y el color utilizado no debe alterar la percepción de los colores de las señales o paneles.

2) Las instalaciones de iluminación de los locales, las vías y los puestos de trabajo deberán colocarse de manera que no creen riesgos de accidentes para los trabajadores.

J. Puertas y portones:

1) Las puertas correderas irán protegidas ante la salida posible de los raíles y caerse.

2) Las que abran hacia arriba deberán ir provistas de un sistema que le impida volver a bajarse.

3) Las situadas en recorridos de emergencia deberán estar señalizadas de manera adecuada.

4) En la proximidad de portones destinados a la circulación de vehículos se dispondrán puertas mas pequeñas para los peatones que serán señalizadas y permanecerán expeditas durante todo momento.

5) Deberán funcionar sin producir riesgos para los trabajadores, disponiendo de dispositivos de parada de emergencia y podrán abrirse manualmente en caso de averías.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 9/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMBA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E P C I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

**K. Muelles y rampas de carga:**

- 1) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- 2) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

L. Espacio de trabajo: Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

**M. Primeros auxilios.**

- 1) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

- 2) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

3) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- 4) 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.

N. Mujeres embarazadas y madres lactantes: Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Ñ. Trabajadores minusválidos: Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta en su caso, a los trabajadores minusválidos.

**O. Disposiciones varias:**

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 10/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMBA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

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

2) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

3) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

### Parte B

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

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que los exijan las características de la obra o de la actividad las circunstancias o cualquier riesgo.

A.- Estabilidad y solidez: Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

#### B.- Puertas de emergencia:

1) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

2) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

#### C.- Ventilación:

1) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

2) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 11/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>
		

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

respiran.

D.- Temperatura:

1) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, De los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.

2) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberá permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

E. Suelo, paredes y techos de los locales:

1) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.

2) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

3) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vieras de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y

vieras, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

F.- Ventanas y vanos de iluminación cenital:

1) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura.

Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

2) Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

G.- Puertas y portones:

1) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 12/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			



portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.

2) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

3) Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.

4) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

H.- Vías de circulación: Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

I.- Escaleras mecánicas y cintas rodantes:

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

J.- Dimensiones y volumen de aire de los locales: Los locales deberán tener una superficie y una altura que permitan que los trabajadores llevar 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.

Observación preliminar las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se paliarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad las circunstancias o cualquier riesgo.

A.- Estabilidad y solidez:

1) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 13/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

1º.- El número de trabajadores que los ocupen.

2º.- Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

3º.- Los factores externos que pudieran afectarles.

2) En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberán garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

3) 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.

B.- Caída de objetos:

1) 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.

2) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

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

C.- Caídas de altura:

1) 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, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

2) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para el 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, deberán disponerse de medios de

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 14/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMBA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	medios de protección	
	201999906077116	21/11/2019
Registro Electrónico		HORA
de forma periódica y cada		11:50:15

acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros equivalente.

3) 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, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia.

D.- Factores atmosféricos: Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

E.- Andamios y escaleras:

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

2) 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 tengan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas de ajustará al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

3) Los andamios deberán ir inspeccionados por una persona competente:

1º.- Antes de su puesta en servicio.

2º.- A intervalos regulares en lo sucesivo.

3º.- Después de cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

4) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

5) 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.

F.- Aparatos elevadores:

1) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en la obra, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 15/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado incluido sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclaje y soportes, deberán:

1º.- Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

2º.- Instalarse y utilizarse correctamente.

3º.- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

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

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

G.- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

1) Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierra y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

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

1º.- Esta bien proyectados y construidos, teniendo en cuanto, en la medida de los posible, los principios de la ergonomía.

2º.- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º.- Utilizarse correctamente.

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

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

5) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 16/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E L E P C I O N	Registro Electrónico	
	HORA 11:50:15	

materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger el conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

H.- Instalaciones, máquinas y equipo:

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

En todo caso, y a salvo de las disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquina y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

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

1º.- Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º.- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º.- Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4º.- Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

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

.- Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:

1) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

2) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:

1º.- Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

2º.- Para prevenir la irrupción accidental de agua mediante los sistemas o medidas adecuado.

3º.- Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 17/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

4º.- Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

3) Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.

4) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento

deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

J.- Instalaciones de distribución de energía:

1) 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.

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

3) Cuando existen 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.

En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

K.- Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

1) 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.

2) 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.

3) Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

L.- Otros trabajos específicos:

1) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 18/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
REGISTRO ELECTRONICO	HORA 11:50:15	

trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

2) En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar 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.

3) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

4) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.

5) La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

#### Evacuación de escombros:

La evacuación de escombros se no se debe realizar nunca por "lanzamientos libres" de los escombros desde niveles superiores hasta el suelo.

Se emplearan cestas, bateas en el caso de realizarse con la grúa, aunque se recomienda el uso de tubos de descarga por su economía e independencia de la grúa.

En la evacuación de escombros mediante tubos de descarga se deben seguir las siguientes medidas precautorias:

Seguir detalladamente las instrucciones de montaje facilitadas por el fabricante.

Los trozos de escombros de grandes longitudes se fragmentaran, con objeto de no producir atascos en el tubo.

En el punto de descarga final se situará un contenedor que facilite la evacuación, y disminuya la dispersión del acopio.

Las inmediaciones del punto de descarga se delimitará y señalizará el riesgo de caída de objetos.

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 19/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

**NORMATIVA PARTICULAR A CADA FASE DE OBRA:**

**ALBAÑILERIA**

Se tendrá en cuenta la existencia o no de conducciones eléctricas aéreas a fin de solicitar a la compañía correspondiente el desvío, apantallado o descargo que corresponda.

Se estudiará la necesidad de utilizar uno u otro medio de suministro de mortero y de manutención de materiales, primando sobre cualquier otro criterio, la garantía de la seguridad de los trabajadores al realizar su puesta en obra.

Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de los huecos a se deberá asegurarse el acopio, de vallas o palenques móviles que deberán estar iluminados cada 10 metros.

La construcción de fábrica de ladrillo, se efectuará desde andamios tubulares que se montarán a todo el perímetro de la obra.

El cerramiento de fachadas con ladrillos o bloques de cara vista, jamás se realizará desde andamios colgantes con plataforma de tablonos sobre liras suspendidas de ternaes o trócolas. La utilización de andamios metálicos colgados tipo góndola también tiene que ser considerada con carácter restrictivo, por el riesgo potencial que comporta su utilización. Su empleo tiene que estar técnica y documentalmente justificado por el compromiso escrito de la Dirección Facultativa y por la correcta instalación avalada con certificados de mantenimiento preventivo y de control periódico por parte del contratista que tenga adjudicada la realización de ésta partida. Asimismo, el personal que trabaje sobre andamios suspendidos, debe disponer de una amplia experiencia en su utilización, y siempre utilizando el cinturón de seguridad amarrado mediante dispositivo de retención a una sirga de seguridad y desplazamiento anclada a la estructura del edificio.

Cuando la construcción de la obra de fábrica de ladrillo no pueda ser ejecutada desde andamios tubulares, y si las circunstancias técnicas lo permiten, se efectuará desde el interior de la obra y sobre el forjado, estando protegidos los operarios contra el riesgo de caída de altura, mediante redes horizontales situadas en la planta inmediatamente inferior o redes verticales

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 20/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

sujetas a horcas metálicas.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ser provisto de cinturón de seguridad (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Se comprobará la situación, estado y requisitos de los medios de transporte y elevación de los materiales para la ejecución de éstos trabajos (grúas, cabrestante, uñas portapalets, eslingas, carretilla portapalets, plataformas de descarga, etc.), con antelación a su utilización.

Se restringirá el paso de personas bajo las zonas de vuelo, durante las operaciones de mantenimiento de materiales mediante el empleo de grúa, colocándose señales y balizas convenientemente.

En los accesos a los tajos, se procederá a la formación de zonas de paso mediante pasarelas de 0,60 m de anchura mínima, compuestas por tablonos con objeto de que las personas que circulen no tengan que hacerlo por encima de los bloques, ferralla, viguetas y bovedillas. Estas plataformas estarán formadas por tableros de longitud tal que abarquen, como mínimo, tres viguetas.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra. Esta norma deberá cumplirse cuando existan esperas posicionadas verticalmente.

No se suprimirán de los andamios los atirantamientos o los arriostamientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Las plataformas de trabajo estarán dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias,

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 21/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMBA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	201999906077116		21/11/2019
		Registro Electrónico		HORA 11:50:15

tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, o escalera de acceso completamente equipada sobre estructura tubular y deberá estar convenientemente arriostrada, de forma que se garantice su estabilidad. En andamios de estructura tubular, los accesos a los distintos niveles, se realizarán por medio de sus correspondientes escaleras inclinadas interiores, dotadas con trampillas de acceso abatibles en cada plataforma horizontal.

No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión. Se pueden estimar como correctas las siguientes distancias de seguridad: 3 m para líneas de hasta 5.000 V y 5 m por encima de 5.000 V

No se dejarán nunca clavos en las maderas.

Cuando se realicen trabajos en niveles superpuestos se protegerán a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, marquesinas rígidas o elementos de protección equivalentes.

Cuando por el proceso productivo se tengan que retirar las redes de seguridad, se realizará simultaneando este proceso con la colocación de barandillas y rodapiés o clausurando los huecos horizontales, de manera que se evite la exposición a caída de altura.

#### EXCAVACION MECANICA - ZANJAS

La Coordinación de Seguridad y Salud en fase de proyecto deberá tener en cuenta en fase de proyecto, todos aquellos aspectos del proceso productivo que, de una u otra forma, pueden poner en peligro la salud e integridad física de los trabajadores o de terceras personas ajenas a la obra. Estos aspectos de carácter técnico son los siguientes:

La existencia o no de conducciones eléctricas o de gas a fin de solicitar a la compañía correspondiente la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Planos de la existencia de colectores, desagües y galerías de servicio.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 22/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

Estudio geológico y geofísico del terreno en el que se va a proceder a la excavación a fin de detectar la presencia de cables o conducciones subterráneas.

Estudio de las edificaciones colindantes de la zona a excavar.

Estudio de la climatología del lugar a fin de controlar el agua tanto subterránea como procedente de lluvia.

Detección de pequeñas cavidades por medio de estudios microgravimétricos.

Presencia de árboles colindantes con raíces profundas que pueden posibilitar el desprendimiento de la masa de terreno asentado.

Con todos estos datos, se seleccionarán las técnicas más adecuadas a emplear en cada caso concreto, y las que mayores garantías de seguridad ofrezca a los trabajadores que ejecutan la obra.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas etc.

Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.

La zona de trabajo estará rodeada de una valla o verja de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde de la excavación no menor de 1,50 m.

Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación se dispondrá de vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando se tengan que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantandolos previamente y batiéndolos en última instancia.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, tales como palas, picos, barras, así como tablones, puntales, y las prendas de protección individual como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 23/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>
		

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E P C I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.

En las excavaciones de zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con mesetas no mayores de 1,30 m en cortes actualizados del terreno con ángulo entre 60° y 90° para una altura máxima admisible en función el peso específico del terreno y de la resistencia del mismo.

Cuando no sea posible emplear taludes como medidas de protección contra desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales, deberán ser entibadas sus paredes a una profundidad igual o superiores a 1,30 m.

En cortes de profundidad mayor de 1,30 m las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo 20 centímetro el nivel superior del terreno y 75 centímetros en el borde superior de laderas.

En general las entibaciones se quitarán cuando a juicio de la Dirección Facultativa ya no sean necesarias y por franjas horizontales empezando siempre por la parte inferior del corte.

Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación. Los codales, o elementos de la misma, no se utilizarán para el ascenso o el descenso, ni se utilizarán para la suspensión de conducciones o apoyo de cargas.

No deben retirarse las medidas de protección de una excavación mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno.

En excavaciones de profundidad superior a 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno siempre de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Las zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte. disponiendo de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 24/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

de obstáculos y correctamente arriostada.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de las zonas de desbroce con corte del terreno, se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a norma UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando sea preciso la señalización vial de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con cortes de profundidad superior a 1,30 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde de corte. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas, se desinfectarán, en la medida de lo posible, así como la superficie de las zonas desbrozadas.

Los huecos horizontales que puedan aparecer en el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones sean suficientes para permitir la caída de un trabajador, deberán ser tapados al nivel de la cota de trabajo.

Siempre que la posibilidad de caída de altura de un operario sea superior a 2 m, éste utilizará cinturón de sujeción amarrado a punto sólido.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostamiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar así como las zonas de paso de vehículos rodados.

Se procederá al atirantado de aquellos árboles de gran porte o apuntalados y reforzados los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 25/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>
		

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable. Especialmente se reforzará esta medida si la situación se produce por interrupción del trabajo al finalizar la jornada.

Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran aparecer, deberán ponerse inmediatamente en conocimiento de la Comandancia más próxima de la Guardia Civil.

La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas industriales próximas al solar a desbrozar, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que tome las decisiones oportunas en cuanto a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la continuación de los trabajos. De la misma forma se procederá ante la aparición de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de excavación de zanjas, deberán estar habilitados por escrito para ello y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.

Antes de poner la máquina en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:

Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.,

Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.

Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.

Todos los dispositivos indicados para las máquinas utilizadas en el desbroce, en el apartado "Medios Auxiliares" deberán estar en su sitio, y en perfectas condiciones de eficacia preventiva.

Comprobar los niveles de aceite y agua.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 26/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMBA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

Limpiar los limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.

No dejar trapos en el compartimento del motor.

El puesto de conducción debe estar limpio, quitar los restos de aceite, grasa o barro del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.

No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.

Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina, el operador deberá especialmente:

Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.

Colocar todos los mandos en punto muerto.

Sentarse antes de poner en marcha el motor.

Quedarse sentado al conducir.

Verificar que las indicaciones de los controles son normales.

No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.

En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.

#### Protección contra contactos eléctricos

En caso de encontrarse con una línea eléctrica no prevista, inicialmente se deberán adoptar algunas de las siguientes medidas preventivas:

Suspender los trabajos de excavación en las proximidades de la línea.

Descubrir la línea sin deteriorarla y con suma precaución.

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 27/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>
		

COMSA CORPORACIÓN	Junta de Andalucía	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

Proteger la línea para evitar su deterioro, impedir el acceso de personal a la zona e informar a la compañía suministradora.

Todos los trabajos que se realicen en las proximidades de líneas en tensión, deberán contar la presencia de un Vigilante de la compañía suministradora.

#### Entibación de zanjas con madera

La entibación tradicional de madera en zanjas se fundamenta básicamente en tres tipos de elementos : VERTICALES, en las paredes de la zanja, HORIZONTALES, que sostienen a los anteriores a lo largo de las paredes constituidos por carreras o largueros, y CODALES, que constituyen los elementos horizontales y perpendiculares al eje de la zanja, de pared a pared afianzando los largueros o, cuando estos no existen, sobre los elementos verticales. El entibado de madera es variable dependiendo del tipo de terreno, anchura y profundidad de la zanja, a continuación se describen, a modo de referencia, algunas de las entibaciones más comunes :

Zanjas entre 1,2 m y 3 m de profundidad y hasta 1 m de ancho.-

Suelo duro y compacto, donde no hayan existido excavaciones paralelas a menos de 3 m de las paredes de la zanja:

Tablones verticales de 50 mm x 150 mm separados 1,8 m entre ejes.

Largueros : ninguno.

Codales : 2 Uds. de 50 mm x 150 mm hasta 2,1 m de profundidad.

3 Uds. de 50 mm x 150 mm de 2,1 m a 3 m de profundidad.

Suelo duro y compacto donde hayan existido excavaciones previas a menos de 3 m de las paredes de la zanja :

Tablones verticales de 50 mm x 150 mm separados 1,2 m entre ejes.

Largueros : ninguno.

Codales : 2 Uds. de 50 mm x 150 mm hasta 2,1 m de profundidad.

3 Uds. de 50 mm x 150 mm de 2,1 m a 3 m de profundidad.

Suelo duro y compacto donde hayan existido excavaciones a menos de 1,5 m de las paredes de la zanja:

Tablones verticales de 50 mm x 150 mm separados 0,90 m entre ejes.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 28/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

Largueros : ninguno.

Codales : 2Uds. de 50 mm x 150 mm hasta 2,1 m de profundidad.

3 Uds. de 50 mm x 150 mm de 2,1 m a 3 m de profundidad.

Entibaciones prefabricadas:

Sistema "Quillery"

Consiste en hacer descender unos paneles prefabricados (tablones sobre un tablero) de 2 a 2,50 m de altura con los tablones situados del lado de la pared de excavación, guiados mediante pértigas formando camillas en plano inclinado desde la coronación de la zanja hasta la arista opuesta, en el fondo de excavación. Unos codales provisionales se colocan rápidamente, con ayuda de una horquilla, entre dos paneles opuestos. A continuación, desciende un operario para colocar los codales metálicos definitivos.

Sistema "Peulabeuf"

Constituido por elementos metálicos en forma de túnel ovoidal, de 1,50 m de longitud, montados a nivel del suelo y posteriormente emplazados sobre el fondo de la zanja con ayuda de la pala mecánica. Suelen utilizarse 6 elementos, que se desplazan a medida que avanzan los trabajos. Este sistema necesita que las paredes de la excavación sean ligeramente inclinadas.

Sistema "Krings Verbau"

Formado por escudos y codales extensibles metálicos, solidarios y articulados, que se hacen descender con ayuda de pala excavadora o grúa. Dos de los operarios totalmente resguardados por los escudos de entibación, no tienen más que afianzar los codales, que unas veces son mecánicos (husillos, telescópicos con pasadores, etc.) y otras hidráulicos, entre los dos escudos.

Sistema de entibación "blanda"

Desarrollada recientemente por compañías francesas de suministro de aguas, consiste en una lona geotextil de poliamida de alta tenacidad (Dupont) con alojamientos cosidos y pasantes para albergar las carreras o largueros horizontales de aluminio. Los elementos verticales también de aluminio son independientes de la piel textil de entibar, articulados y solidarios con codales hidráulicos accionables, desde el exterior de la excavación, mediante grupo de presión portátil,

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 29/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMSA CORPORACIÓN	Junta de Andalucía	
	201999906077116	21/11/2019
C E L E P C I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

que aprisionan el tejido contra las paredes de excavación. Este sistema es realmente práctico, eficaz y seguro para realización de zanjas hasta 3 m de profundidad por parte de brigadas de pocos trabajadores y con una simple furgoneta como medio de transporte.

#### Sistema de entibación por presión

Es quizás actualmente el sistema más sofisticado de entibación mecanizada, consistente en la hinca hidráulica de unos paneles de entibación tipo tablestacas, que se deslizan por dos guías paralelas delimitadas por la anchura de la zanja a modo de "guillotinas" con calado condicionado a priori en función de los servicios subterráneos existentes. La excavadora trabaja pues con el entibado ya realizado y sin exposición del personal bajo la rasante del terreno.

En zanjas realizadas en el casco urbano, se hace preceptivo utilizar el detector de instalaciones subterráneas y la realización de catas, para no afectar servicios.

#### HORMIGONADO DE CIMIENTOS POR VERTIDO DIRECTO

La Dirección Técnica de la obra habrá planificado los trabajos seleccionando las técnicas más adecuadas a emplear en cada caso concreto, y las que mayores garantías de seguridad ofrezca a los trabajadores que realizan el vertido del hormigón. Se habrá ponderado la posibilidad de semi-prefabricación en la propia obra o prefabricación de elementos de hormigón armado en planta exterior a la obra acondicionada técnicamente para ello.

Se estudiará la necesidad de utilizar uno u otro medio de hormigonado, primando sobre cualquier otro criterio, la garantía de la seguridad de los trabajadores al realizar su puesta en obra.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando sea imprescindible que un vehículo durante el vertido directo se acerque al borde de la zanja o talud, se dispondrán de topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 30/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E P T I O N	Registro Electrónico	
	HORA 11:50:15	

Estos topes deberán estar colocados antes de las operaciones de vertido de hormigón. Las maniobras de los camiones hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente.

Los conductores se apearán de los vehículos, para la descarga del material, y se ocuparán de la manipulación de los mandos para efectuar dicha operación.

El operario que despliegue el canal de vertido de hormigón, del camión hormigonera, deberá prestar sumo cuidado para no verse expuesto a amputaciones traumáticas por cizallamiento en la operación de basculamiento y encaje de los módulos de prolongación.

Se asignará al equipo de trabajadores, unas distancias mínimas de separación entre operarios, en función de los medios auxiliares que estén haciendo servir, para que no se produzcan alcances e interferencias entre ellos.

En los casos en los que se utilice el motovolquete para el transporte y vertido del hormigón al interior de la zanja, se deberá tener en cuenta las siguientes prescripciones de seguridad:

Nunca se verterá directamente en la zanja, sino al borde de la misma, y procurando siempre que el motovolquete descansa sobre el terreno.

Se colocarán topes junto a las zanjas para las ruedas delanteras.

Se habrá comprobado previamente que están colocados el pórtico antivuelco sobre el conductor, los contrapesos adecuados sobre el eje trasero de las ruedas directoras del motovolquete, y que la palanca de accionamiento del basculante no tiene el engalce y el muelle de recuperación desgastados por el uso.

Si se hormigona en taludes más acentuados que el adecuado a las características del terreno, o bien se lleven a cabo mediante bermas que no reúnan las condiciones indicadas, se dispondrá, a criterio de la Dirección Facultativa, de un apuntalamiento, que por su forma y materiales empleados ofrezcan absoluta seguridad, de acuerdo con las características del terreno. Se prohibirá realizar labores de hormigonado a pie de taludes que presente síntomas de

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 31/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

inestabilidad.

Las cimbras y encofrados deben ser calculados para las cargas máximas previsibles y en las condiciones más desfavorables, teniendo presente los esfuerzos dinámicos que se originan durante el vertido, y no se retirarán en tanto no finalice los trabajos, y se tenga absoluta certeza de que el hormigón ha adquirido su curado mínimo autoportante.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y no pueda ser difundido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ser provisto de cinturón de seguridad (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

No deben retirarse los elementos de contención de paramentos de una excavación, mientras deban permanecer en su interior operarios hormigonando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno. En este tipo de tarea deberá mantenerse siempre un operario de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Se evitará golpear el encofrado durante las operaciones de hormigonado. Los puntales, sopandas, tableros, cimbras o elementos de moldeo y contención del hormigón, no se utilizarán para el ascenso o el descenso, ni para la suspensión de conducciones o cargas dinámicas.

Las zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, en las que se tengan que realizar trabajos de hormigonado estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte. Se dispondrá de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arriostrada.

Una vez vertido el hormigón en el cimientto, con una pala mecánica o bien manualmente, se procederá a su extendido horizontal por tongadas.

En operaciones de vertido manual de los hormigones mediante carretilla, la superficie

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 32/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

por donde pasen las mismas estará limpia y libre de obstáculos.

Como norma general se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km./h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

#### Hormigonado de bataches

El batache se hormigonará inmediatamente después de su excavación con el fin de eliminar lo antes posible el riesgo de desplome de los paramentos.

El hormigonado del batache se efectuará desde

#### INSTALACIONES ELECTRICAS ALTA TENSION

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adaptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 33/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMSA CORPORACIÓN	Junta de Andalucía	
	201999906077116	21/11/2019
C E L E P C I O N	Registro Electrónico	
	HORA 11:50:15	

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:

Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.

Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere,

Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

#### Protecciones personales

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornas o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad normalizado para A.T., pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color ópticamente neutro, guantes dieléctricos (en la actualidad se fabrican hasta 30.000 V), o si se precisa mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).

#### Intervención en instalaciones eléctricas

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

El circuito es abrirá con corte visible.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 34/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte.

**NORMATIVA PARTICULAR A CADA MEDIO A UTILIZAR:**

Bolsa porta herramientas

Herramientas de corte:

Causas de los riesgos:

Rebabas en la cabeza de golpeo de la herramienta.

Rebabas en el filo de corte de la herramienta.

Extremo poco afilado.

Sujetar inadecuadamente la herramienta o material a talar o cercenar.

Mal estado de la herramienta.

Medidas de prevención:

Las herramientas de corte presentan un filo peligroso.

La cabeza no debe presentar rebabas.

Los dientes de las sierras deberán estar bien afilados y triscados. La hoja deberá estar bien templada (sin recalentamiento) y correctamente tensada.

Al cortar las maderas con nudos, se deben extremar las precauciones.

Cada tipo de sierra sólo se empleará en la aplicación específica para la que ha sido diseñada.

En el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales.

No emplear este tipo de herramienta para golpear.

**Medidas de protección:**

En trabajos de corte en que los recorte sean pequeños, es obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas.

Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 35/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>
		

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E P T I O N	Registro Electrónico	
	HORA 11:50:15	

abatimiento no alcance al operario o sus compañeros.

En el afilado de éstas herramientas se usarán guantes y gafas de seguridad.

Destornilladores, berbiquies

Herramientas punzantes:

Causas de los riesgos:

Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.

Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.

Material de calidad deficiente.

Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.

Maltrato de la herramienta.

Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.

Desconocimiento o imprudencia de operario.

Medidas de prevención:

En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajas o fisuras.

No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.

Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.

No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.

No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.

El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.

No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.

Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 36/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMBA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E P T I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

Medidas de protección:

Deben emplearse gafas antimpactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.

Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.

Utilización de protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo "Gomanos" o similar).

Compresor.

Antes de la puesta en marcha, revisar las mangueras, uniones y manómetros, sustituyéndose las que no estén en buen estado.

Con el calderín, ya despresurizado, se purgará periódicamente el agua de condensación que se acumula en el mismo.

Se extenderán las mangueras procurando no interferir en los pasos.

No se interrumpirá el suministro de aire doblando la manguera, deberán ponerse en el circuito de aire las llaves necesarias.

No se utilizará el aire a presión para la limpieza de personas o de vestimentas.

En el caso de producir ruido con niveles superiores a los que establece la ley (90 dB) utilizarán protectores auditivos todo el personal que tenga que permanecer en su proximidad. Al terminar el trabajo se recogerán las mangueras y se dejarán todos el circuito sin presión.

En los lugares cerrados se conducirán los humos de escape al exterior ó se realizará ventilación forzada, o se dotará al tubo de escape de un filtro contra emanaciones de CO2.

Hormigonera.

Deberá tener perfectamente protegidos los elementos móviles con defensas, resguardos o separadores de material recio y fijado sólidamente a la máquina. Tendrán que ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrases, sustitución de piezas, etc.

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 37/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>
		

COMSA CORPORACIÓN	Junta de Andalucía	
	201999906077116	21/11/2019
C E P C I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

Si la hormigonera se alimenta con corriente eléctrica y las masas de toda la máquina están puestas a tierra, siendo ésta inferior a 80 ohmios, la base de conexión de la manguera al cuadro estará protegida con un interruptor diferencial de 300 miliamperios. En caso contrario, los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA).

Cuando la hormigonera esté accionada por motor de explosión, se deberá emplear la técnica correcta en el arranque con manivela.

La máquina estará ubicada en lugar permanente y estable que no pueda ocasionar vuelcos o desplazamientos involuntarios.

La boca de evacuación de la hormigonera estará sobre la vertical de un muelle de descarga adecuado para el asiento de la tolva de transporte.

El habitáculo del operador deberá disponer de marquesina rígida protegiéndole de la caída de objetos desde cotas superiores, y plataforma de material aislante que impida el contacto directo con la humedad de la zona y la conductividad eléctrica en caso de derivación.

La zona de trabajo estará lo más ordenada posible, libre de elementos innecesarios, y con toma de agua próxima.

#### Hormigonera (motor de explosión).

Deberá tener perfectamente protegidos los elementos móviles con defensas, resguardos o separadores de material recio y fijado sólidamente a la máquina. Tendrán que ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrases, sustitución de piezas, etc.

Si la hormigonera se alimenta con corriente eléctrica y las masas de toda la máquina están puestas a tierra, siendo ésta inferior a 80 ohmios, la base de conexión de la manguera al cuadro estará protegida con un interruptor diferencial de 300 miliamperios. En caso contrario, los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA).

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 38/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>
		

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

Cuando la hormigonera esté accionada por motor de explosión, se deberá emplear la técnica correcta en el arranque con manivela.

La máquina estará ubicada en lugar permanente y estable que no pueda ocasionar vuelcos o desplazamientos involuntarios.

La boca de evacuación de la hormigonera estará sobre la vertical de un muelle de descarga adecuado para el asiento de la tolva de transporte.

El habitáculo del operador deberá disponer de marquesina rígida protegiéndole de la caída de objetos desde cotas superiores, y plataforma de material aislante que impida el contacto directo con la humedad de la zona y la conductividad eléctrica en caso de derivación.

La zona de trabajo estará lo más ordenada posible, libre de elementos innecesarios, y con toma de agua próxima.

#### Retroexcavadora.

Funciones de los operadores de las máquinas

Debe comprobar antes de iniciar su turno de trabajo o jornada el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.

Bajo ningún concepto utilizará la contramarcha para el frenado de la maniobra.

El cable de trabajo deberá estar siempre tensado incluso al dejar el equipo en reposo.

El operador no puede abandonar el puesto de mando mientras tenga la máquina una carga suspendida.

En los relevos el operador saliente indicará sus impresiones al entrante sobre el estado de la máquina y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en obra.

Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de la inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.

Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras.

El operador debe observar el comportamiento del equipo durante las maniobras de traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 39/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	Junta de Andalucía	
	201999906077116	21/11/2019
C E L E P C I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

Evitará el vuelo de equipos o cargas suspendidas por encima de las personas.  
Está totalmente prohibido subir personas a la cabina, así como hacer pruebas de sobrecarga basándose en personas.

La máquina no podrá extraer elementos empotrados ni realizar tiros sesgados que comprometan su equilibrio.

En las maniobras únicamente prestará atención al señalista

Al repostar o parar la máquina:

Mantener el motor parado, las luces apagadas y no fumar cuando se esté llenando el depósito.

Es preferible parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar el equipo articulado en el suelo.

El terreno donde se estacione la máquina será firme y estable. En invierno no estacionar la máquina sobre barro o charcos, en previsión de dificultades por heladas.

Colocar los mandos en punto muerto.

Colocar el freno de parada y desconectar la batería.

El operador de la máquina quitará la llave de contacto y tras cerrar la puerta de la cabina se responsabilizará de la custodia y control de la misma.

Cambios del equipo de trabajo:

Elegir un emplazamiento llano y despejado.

Las piezas desmontadas se evacuarán del tajo.

Seguir escrupulosamente las indicaciones del manual del fabricante.

Antes de bajar los equipos hidráulicos, bajar la presión de los mismos.

Para el manejo de las piezas utilizar guantes.

Si el maquinista necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

Averías en la zona de trabajo:

Siempre que sea posible, bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno.

Colocar las señales y rótulos adecuados indicando el tipo de avería y la máquina afectada.

Si se para el motor, detener inmediatamente la máquina ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 40/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

Para la reparación de cualquier avería ajustarse a las indicaciones del manual del fabricante.

No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.

No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.

Para cambiar un neumático, colocar una base firme de reparto para subir la máquina.

#### Transporte de la máquina:

Estacionar el remolque en zona llana.

Comprobar que la longitud y tara del remolque así como el sistema de bloqueo y estiba de la carga son los adecuados para transportar la máquina.

Asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.

Bajar el equipo articulado en cuanto se haya subido la máquina al remolque.

Si el equipo articulado no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.

Quitar la llave de contacto.

Anclar sólidamente las ruedas y eslingar en tensión la estructura de la máquina a la plataforma.

### **7.5 Directrices generales para la prevención de riesgos dorsolumbares**

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

#### 1. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.

Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.

Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 41/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.

Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

## 2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Cuando es demasiado importante.

Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.

Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.

Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.

Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

## 3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:

Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.

Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.

Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.

Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.

Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.

Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.

Cuando la iluminación no sea adecuada.

Cuando exista exposición a vibraciones.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 42/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E P T I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

#### 4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.

Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.

Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.

Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

#### 5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.

La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.

La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.

La existencia previa de patología dorsolumbar.

### 7.6 Mantenimiento preventivo

- Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escaleras fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionado y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 43/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinada a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

- Mantenimiento de la maquinaria y equipos:

Colocar la máquina en terreno llano.

Bloquear las ruedas o las cadenas.

Apoyar en el terreno el equipo articulado. Si por causa de fuerza mayor ha de mantenerse levantado, deberá inmovilizarse adecuadamente.

Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.

No permanecer entre las ruedas, sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.

No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.

No utilizar nunca un mechero o cerillas para iluminar el interior del motor.

Disponer en buen estado de funcionamiento y conocer el manejo del extintor.

Conservar la máquina en un estado de limpieza aceptable.

Mantenimiento de la maquinaria en el taller de obra :

Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.

No limpiar nunca las piezas con gasolina, salvo en local muy ventilado.

No fumar.

Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.

Si son varios los mecánicos que deban trabajar en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.

Dejar enfriar el motor antes de retirar el tapón del radiador.

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 44/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
Registro Electrónico		HORA 11:50:15

Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite, comprobar que su temperatura no sea elevada.

Si se tiene que dejar elevado el brazo del equipo, se procederá a su inmovilización mediante tacos, cuñas o cualquier otro sistema eficaz, antes de empezar el trabajo.

Tomar las medidas de conducción forzada para realizar la evacuación de los gases del tubo de escape, directamente al exterior del local.

Cuando deba trabajarse sobre elementos móviles o articulados del motor (p.e. tensión de las correas), éste estará parado.

Antes de arrancar el motor, comprobar que no ha quedado ninguna herramienta, trapo o tapón encima del mismo.

Utilizar guantes que permitan un buen tacto y calzado de seguridad con piso antideslizante.

- Mantenimiento de los neumáticos

Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.

No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.

Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda esté separada de la máquina.

Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral junto a la banda de rodadura, en previsión de proyección del aro por sobrepresión.

No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

En caso de transmisión hidráulica se revisarán frecuentemente los depósitos de aceite hidráulico y las válvulas indicadas por el fabricante. El aceite a emplear será el indicado por el fabricante.

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL

Mantenimiento preventivo:

El articulado y Anexos del R.D. 1215/97 de 18 de Julio indica la obligatoriedad por parte del empresario de adoptar las medidas preventivas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud de los

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 45/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E P T I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

trabajadores al utilizarlos.

Si esto no fuera posible, el empresario adoptará las medidas adecuadas para disminuir esos riesgos al mínimo.

Como mínimo, sólo deberán ser utilizados equipos que satisfagan las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y las condiciones generales previstas en el Anexo I.

Cuando el equipo requiera una utilización de manera o forma determinada se adoptarán las medidas adecuadas que reserven el uso a los trabajadores especialmente designados para ello.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

El constructor, justificará que todas las maquinas, herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, tienen su correspondiente certificación -CE- y que el mantenimiento preventivo, correctivo y la reposición de aquellos elementos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejare su utilización sea efectivo en todo momento.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere necesario, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulvígenos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.

La instalación eléctrica provisional de obra se revisará periódicamente, por parte de un electricista, se comprobarán las protecciones diferenciales, magnetotérmicos, toma de tierra y los defectos de aislamiento.

En las máquinas eléctrica portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 46/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMBA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15
	C E L P C J U N	

- 1) Estar bien proyectados y construidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- 2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- 4) Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario. (mangos agrietados o astillados).

#### MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARTICULAR A CADA FASE DE OBRA:

##### ALBAÑILERIA

Se asegurará que todos los elementos del encofrado están firmemente sujetos antes de abandonar el puesto de trabajo.

Se revisarán diariamente la estabilidad y buena colocación de los andamios, así como el estado de los materiales que lo componen, antes de iniciar los trabajos.

Se extremará esta precaución cuando los trabajos hayan estado interrumpidos más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia o heladas.

Antes de la puesta en marcha se comprobará siempre el estado del disco de la sierra circular y el correcto emplazamiento y articulación de sus protectores y resguardos.

Se revisará periódicamente el estado de los cables y ganchos utilizados para el transporte de cargas.

##### EXCAVACION MECANICA - ZANJAS

La empresa contratista de la excavación, deberá demostrar que dispone de un programa

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 47/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>
		

COMSA CORPORACIÓN C E L P O J O N		
	201999906077116	21/11/2019
Registro Electrónico		HORA 11:50:15

de homologación de proveedores, normalización de herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de aquellos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejable su utilización en la doble vertiente de calidad y seguridad en el trabajo, durante esta excavación.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere oportuno, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulverulentos.

Efectuar al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contactos eléctricos y sistemas de mando.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de iniciar los trabajos.

Se extremará esta precaución cuando los trabajos hayan estado interrumpidos más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvias o heladas.

Al suspender los trabajos, no deben quedar elementos o cortes del terreno en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material, de asegurar su estabilidad provisional, se aislarán mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome. En cortes del terreno es una buena medida preventiva asegurar el mantenimiento de la humedad del propio terreno facilitando su cohesión con una cobertura provisional de plástico polietileno de galga 300.

Realizada la excavación y entibado de la misma, se efectuará una revisión general de las lesiones ocasionadas en las construcciones circundantes (edificaciones medianeras, sumideros, arquetas, pozos, colectores, servicios urbanos y líneas afectadas), restituyéndolas al estado previo al inicio de los trabajos.

#### HORMIGONADO DE CIMIENTOS POR VERTIDO DIRECTO

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 48/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMBA CORPORACIÓN C E L E P C I O N	Junta de Andalucía	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

En el caso de vibradores neumáticos, se controlará diariamente el estado de las mangueras y tuberías vástagos y de aguja.

## INSTALACIONES ELECTRICAS ALTA TENSION

Medidas preventivas de esta fase de obra ya incluidas en el epígrafe de medidas preventivas generales.

### 7.7 Instalaciones generales de higiene en la obra

#### Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en numero suficientes.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.

Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberán tener lavabos suficientes y

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 49/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>
		

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

apropiados con agua corriente, caliente si fuese necesario cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre uno y otros deberá ser fácil

c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un núm. suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberán preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento:

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivo de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan estos tipos de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento dichos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

## 7.8 Vigilancia de la salud y primeros auxilios en la obra

### VIGILANCIA DE LA SALUD

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 50/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN		
	201999906077116	21/11/2019
Registro Electrónico		HORA 11:50:15

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 51/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
Registro Electrónico		HORA 11:50:15

El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 52/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



RECEPCIÓN	COMSA CORPORATION		Junta de Andalucía	
	201999906077116	21/11/2019		
	Registro Electrónico		HORA 11:50:15	

### 7.9 Obligaciones del empresario en materia formativa antes de iniciar los trabajos

#### Formación de los trabajadores:

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 53/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201909060771141 21/11/2019	
C E C I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

## 8 Legislación, normativas y convenios de aplicación al presente estudio

- LEGISLACIÓN:

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95).

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 7/1/97).

ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 664/97 DE 12/5/97).

EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/97 DE 12/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/97 DE 18/7/97).

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 54/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97).

ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70).

ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71)  
Exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del Capítulo VII.

REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40)  
Exclusivamente su Capítulo VII.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (R.D. 842 de 02/08/02).

O.M. 9/4/86 SOBRE RIESGOS DEL PLOMO.

R. MINISTERIO DE TRABAJO 11/3/77 SOBRE EL BENCENO.

O.M. 26/7/93 SOBRE EL AMIANTO.

R.D. 1316/89 SOBRE EL RUIDO.

R.D. 53/92 SOBRE RADIACIONES IONIZANTES.

- NORMATIVAS:

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN:

Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado

ISB/1973 Basuras

ISH/1974 Humos y gases

ISS/1974 Saneamiento

Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 55/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E P C I O N	Registro Electrónico	
	HORA 11:50:15	

Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.

Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.

Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

- CONVENIOS:

CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA:

Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).

Convenio nº 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).

Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

Almería, Octubre de 2019

El Ingeniero Industrial

Federico Marín Díez

Colegiado nº 1371

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 56/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

RECEPCIÓN	COMBA CORPORATION		Junta de Andalucía	
	201999906077116	21/11/2019		
	Registro Electrónico		HORA 11:50:15	

## PRESCRIPCIONES MEDIOAMBIENTALES

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 57/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	Junta de Andalucía	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico medioambientales con el fin de dar cumplimiento a la actividad de	HORA 11:50:15

## 1 Objetivo y Ámbito de aplicación

El objetivo de este documento es establecer las prescripciones medioambientales con el propósito de gestionar adecuadamente los aspectos ambientales ligados a la actividad de construcción de infraestructuras asociadas a la actividad.

Se ha prestado atención a la inclusión dentro del proyecto de un apartado ambiental que recoja una serie de requerimientos mínimos a cumplir antes, durante y al finalizar la realización de las infraestructuras.

A nivel legal o normativo el cumplimiento de estas recomendaciones u obligaciones se realizará conjuntamente con las medidas correctoras o compensatorias recogidas en los Estudios de Impacto y Declaraciones de Impacto de la administración, cuando la infraestructura conlleve la realización de trámite ambiental.

No es necesaria una tramitación desde el punto de vista ambiental dentro de la comunidad autónoma en la que se desarrolla el proyecto técnico.

El contenido de estas prescripciones medioambientales será de aplicación a todas las obras desarrolladas o propiedad de ENDESA susceptibles de generar una alteración ambiental apreciable y que pertenezcan al siguiente tipo de instalaciones:

Líneas Subterráneas de Alta Tensión superiores a 36kV

## 2 Referencias

A continuación se incluye un listado, meramente orientativo y no exhaustivo, de disposiciones normativas nacionales y autonómicas (dentro del ámbito geográfico de distribución de ENDESA) que deben de ser tenidas en cuenta.

### 2.1 Legislación Nacional

#### RESIDUOS

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 717/2010 de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 58/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMBA CORPORACIÓN E C I P C I O N		
	201999906077116	21/11/2019
Gestión de los aceites industriales usados		HORA 11:50:15

que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de Febrero, sobre aparatos electrónicos y la gestión de sus residuos.
- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de Abril, para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de Envases y Residuos de envases.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de Junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de Mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de Julio.
- Ley 11/1997, de 24 de Abril, de Envases y Residuos de Envases. (BOE 1 de Mayo de 1997)
- Real Decreto 833/1988 Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

#### VERTIDOS

- Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.
- Real Decreto 29/2011, de 14 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, y el Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los planes hidrológicos.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de Enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y criterios y estándares para declaración suelos contaminados.
- Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

#### EMISIONES

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 59/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



C E L C J U N I D A D	catálo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
20190906077116	21/11/2019
Registro Electrónico	HORA 11:50:15

- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se modifica la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, para perfeccionar y ampliar el régimen general de comercio de derechos de emisión e incluir la aviación en el mismo.
- LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. (BOE 16 de noviembre 2007)
- Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- Real Decreto 1264/2005, de 21 de octubre, por el que se regula la organización y funcionamiento del Registro nacional de derechos de emisión.
- Ley 1/2005, de 9 de Marzo por la que se regula el régimen del Comercio de Derechos de Emisión de gases de efecto invernadero. (BOE 10 de Marzo de 2005)

#### CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

- Real Decreto 1513/2005, de 16 de Diciembre, del Ruido. Desarrollo la Ley 37/2003 de 17 de Noviembre de 2003. (BOE 17 de Diciembre de 2005)
- Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido.(BOE 17 de Noviembre 2003)

#### GENERAL

- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por Real Decreto legislativo 1/2008, de 11 de Enero.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE 24 octubre 2007)
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Ley 8/2007, de 28 de mayo, de suelo.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Ley 27/2006, de 18 de Julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 60/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMSA CORPORACIÓN		
	201999906077116	21/11/2019
Registro Electrónico	HORA 11:50:15	

- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Ley 16/2002, de 1 de Julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación (BOE 2 de Julio de 2002)
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de Julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. (BOE 24 de Julio de 2001)
- Ley 22/1988, de 28 de Julio, de Costas (BOE 29 de Julio de 1988)

## 2.2 Legislación autonómica de Andalucía

- GICA: Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto-ley 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.
- AAI: Decreto 5/2012 por el que se regula la Autorización ambiental Integrada.
- AAU: Decreto 356/2010 por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada.
- CA: Decreto 297/1995 Reglamento de Calificación Ambiental.
- CA-DR: Decreto 1/2016 donde se regula la Calificación Ambiental por declaración responsable.
- Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.
- Decreto 231/2013, de 3 de diciembre, por el que se aprueban planes de mejora de la calidad del aire en determinadas zonas de Andalucía.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Orden de 27 de abril de 2018, por la que se aprueba el Programa Andaluz de Suelos Contaminados 2018-2023.
- Plan Director Territorial de Gestión de Residuos no peligrosos de Andalucía. 2010-2019.
- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.
- Decreto 73/2012, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

## 3 Prescripciones ambientales

Este apartado recoge una serie de prescripciones ambientales aplicables a los proyectos y actividades que realiza ENDESA dentro de su ámbito geográfico de distribución.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 61/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMBA CORPORACIÓN C E P C I O N		
	201999906077116	21/11/2019
	Regiones, requisitos o HORA 11:50:15	

### 3.1 Listado de aspectos ambientales

A continuación se recogen potenciales aspectos ambientales, condiciones, requisitos o recomendaciones que pueden resultar de aplicación.

#### 3.1.1 Producción de residuos

Respeto a la producción, generación o almacenamiento de residuos se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- Se deberá redactar el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición establecido por la normativa vigente; éste se adaptará al formato que cada comunidad autónoma haya determinado o bien contendrá los campos obligatorios contemplados en la normativa estatal en el caso de que aquella no exista.
- Se determinarán medidas de minimización de la producción de residuos en todas las fases de la actividad del proyecto.
- Las zonas de almacenamiento previo a la gestión siempre se situarán dentro de los terrenos afectados por la obra, quedando prohibido depositar residuos fuera de su emplazamiento. Los residuos se clasificarán según su peligrosidad y tipo, evitando las mezclas. Si es necesario se protegerá la superficie de almacenamiento para evitar potenciales contaminaciones al suelo, delimitando las áreas de almacenamiento para optimizar las prácticas de separación en origen y evitar las mezclas.
- Se asegurará el restablecimiento de las condiciones ambientales de partida de las zonas de almacenamiento temporal de residuos, pudiéndose dar el caso de tener que habilitar varias conforme avance la obra (ej, construcción de líneas). En todo caso, deben quedar completamente libres de residuos y de cualquier otra afección.
- Se tomarán las medidas necesarias para evitar todo vertido de hormigón; en el caso de que se produzca se tratará como residuo de construcción y demolición, siendo gestionado conforme a la normativa aplicable.
- Se procurará reducir al mínimo las tierras de relleno, respetando en todo caso la legislación vigente para su reutilización y retirada.

En el apartado siguiente se incluye un estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 62/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMBA CORPORACIÓN C E P C I O N		
	201999906077116	21/11/2019
Región de Andalucía		HORA 11:50:15

### 3.1.2 Afecciones al suelo y la geomorfología de la ubicación

Con el objeto de prevenir y evitar impactos sobre los suelos y su morfología se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- El trazado de las canalizaciones se realizará preferentemente por los márgenes de pistas, viales o carreteras, evitando una ocupación de zonas naturales y las afecciones sobre la vegetación, como árboles y arbustos.
- En el caso de emplazamientos de los que se tengan sospechas o constancia de que se hayan llevado a cabo actividades potencialmente contaminantes del suelo, se deberá tener en cuenta en fase de diseño la información contenida en el informe preliminar de situación de suelos aportado por el anterior propietario además del resto de aspectos incluidos en el Real Decreto 9/2005 y resto de normativa aplicable. Se establecerán cuantas medidas previas a la obra sean necesarias en caso de emplazamientos que hayan sido declarados suelos contaminados.
- Se evitará la invasión de terrenos fuera de los accesos ya existentes. Se utilizarán éstos en la medida que sea posible, como medio de garantizar el mejor acceso a la infraestructura en fase de explotación y minimizar el impacto por cambios de uso del suelo. Una vez finalizada la ejecución del proyecto se revisarán estos accesos y se procederá a su restauración si es necesario.
- Se tomarán las precauciones necesarias para evitar la contaminación con sustancias peligrosas de los suelos e indirectamente de las aguas subterráneas.
- Si es necesario se creará un área delimitada y acondicionada de aparcamiento para la maquinaria, que permita evitar la compactación y contaminación del suelo. Posteriormente a las obras ha de ser desmantelada.
- La tierra retirada durante los trabajos de excavación será conservada para favorecer su reutilización en la misma obra o en una posterior recuperación y aprovechamiento en trabajos posteriores de restauración paisajística. Se dispondrá de los medios necesarios para preservar sus propiedades físico- químicas y se establecerán las condiciones necesarias de depósito, procurando la prevención de su contaminación no mezclándolas con residuos de ningún tipo. De resultar contaminadas con sustancias peligrosas se deberán tratar en todo caso como residuo peligroso.

El desvío de la línea no supone afección al suelo. La principal afección la realiza el proyecto

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 63/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

de soterramiento dentro del cual esta es una más de las actuaciones.

### 3.1.3 Afecciones a la red hidrológica superficial y subterránea

Con el fin de evitar potenciales impactos sobre las aguas del entorno de las instalaciones se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- Se respetará la normativa vigente de protección de las aguas, tanto en relación a la ocupación de zonas adyacentes de cauces o zonas de litoral, como en la prevención de su contaminación, evitando realizar operaciones que entrañen riesgo de contaminación por manipulación de productos químicos en las cercanías de medios receptores sensibles: cauces, sumideros, alcantarillas o cualquier tipo de conducción de agua, natural o artificial, superficial o subterránea.
- En las zonas de acopio de materiales o residuos de obra se deberá impedir el arrastre de materiales por escorrentía o erosión, así como lixiviaciones de cualquier tipo.
- Se evitará, siempre que sea posible, la modificación de la red hidrológica de la zona de actuación. Si durante la fase de construcción de los elementos del proyecto se detectasen surgencias o afloramientos de agua, se analizará en cada caso optando siempre por aquellas actuaciones que aseguren la continuidad de las mismas y que eviten su contaminación.
- Toda la maquinaria utilizada en la obra seguirá un adecuado plan de mantenimiento fuera del emplazamiento de la obra en talleres autorizados, con el fin de evitar pérdidas de aceite hidráulico, lubricante u otros fluidos contaminantes que puedan dar lugar a una contaminación del suelo o de aguas superficiales. Se realizarán comprobaciones visuales del estado de la misma antes de su utilización para constatar que no existe riesgo de derrames durante los trabajos.
- La limpieza de las cubas y canaletas de hormigón se realizará en la propia planta de hormigones, nunca en la obra.

### 3.1.4 Emisiones al aire

Respecto a los potenciales impactos sobre la calidad del aire, se atenderán las siguientes prescripciones:

- Toda la maquinaria a emplear deberá estar dentro de los márgenes permitidos de emisión gases contaminantes procedentes de los motores.

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 64/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMSA CORPORACIÓN		JUNTA DE ANDALUCÍA	
C E P C I O N	201999906077116	21/11/2019	
	Registro Electrónico		HORA 11:50:15

- Se deberán adoptar las medidas necesarias para evitar la emisión de polvo a la atmósfera (como consecuencia, por ejemplo, de los movimientos de tierra y la circulación de vehículos por los viales de servicio de la obra), como la disminución de la velocidad de los vehículos y la aplicación de riegos, disminuyendo así la liberación de partículas en suspensión a la atmósfera.
- Se deberá tener en cuenta la utilización de productos químicos con compuestos volátiles en la identificación de aspectos ambientales y sus impactos asociados.

### 3.1.5 Energía emitida

Respecto a las posibles fuentes de emisión de energía al entorno, se atenderán las siguientes prescripciones:

- Se deberá tener en cuenta la legislación referente a emisión de ruido y vibraciones, tanto en la elección de los equipos a instalar (que deberán cumplir todos los requisitos de fabricación) como en el desarrollo de las obras en relación a tránsito de vehículos, maquinaria empleada, etc. Se deberá analizar la situación de las instalaciones con respecto a receptores sensibles (ej, viviendas, espacios protegidos), y realizar los cálculos pertinentes del nivel de ruido y vibraciones emitido por el conjunto de la instalación, indicando medidas preventivas y correctoras en el caso de que se superen los límites. Se valorará el cambio de ubicación en el proyecto si las medidas correctoras son insuficientes para garantizar que la infraestructura cumple con los límites de emisión de ruidos y vibraciones.

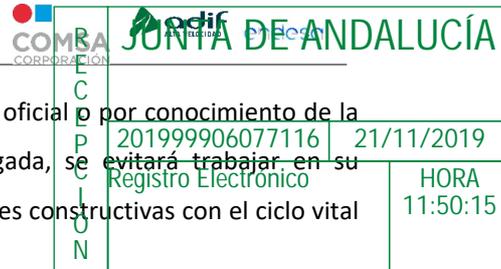
### 3.1.6 Fauna, flora, espacios protegidos y paisaje

El respeto al emplazamiento natural y la fauna y la vegetación presentes en la zona en la que se proyecte la instalación debe seguir las siguientes pautas:

- Se identificará la zona en relación a su catalogación como espacio protegido o a la existencia de especies de fauna o comunidades de flora especialmente sensibles, así como su situación en relación a espacios protegidos adyacentes en el caso de no constituir el mismo una figura de protección.
- Se respetarán escrupulosamente las especies de flora y fauna así como su entorno anexos a la zona de obras, éste se restaurará en el caso que sea necesaria su alteración puntual.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 65/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	





- En el caso de tener constancia, ya sea por una comunicación oficial o por conocimiento de la existencia en el entorno de alguna especie animal catalogada, se evitará trabajar en su entorno, o si no es posible se procurará compaginar las labores constructivas con el ciclo vital de la especie catalogada.
- No se aplicará herbicidas ni pesticidas en las zonas de ocupación o trazado, quedando los tratamientos sobre la vegetación restringidos a actuaciones mecánicas preferentemente, como tratamientos de poda y roza.
- En el caso de ser necesaria la restauración de pasos o zonas de obra las especies vegetales a utilizar serán preferentemente autóctonas. En el caso de árboles y arbustos tendrán una o dos savias, presentadas en alvéolos forestales. La plantación se adecuará al ciclo vital de las especies con las que se realice la revegetación para garantizar el éxito de la misma.
- Se tendrán en cuenta las prescripciones normativas en relación al paisaje, tendiendo en cualquier caso a la integración de la infraestructura dentro del territorio donde se asienta.

En nuestro caso es un entorno puramente urbano sin protección ni se identifican especies protegidas.

### 3.1.7 Utilización de recursos, materias primas y energía

Respeto a la utilización, elección de materiales y recursos, así como el uso de energía, se tendrá en consideración:

- Se aplicarán medidas de eficiencia de utilización de materiales y productos químicos, optando por aquellos de menor incidencia sobre el medio, a igualdad de calidad. Todos los productos químicos deberán ser inventariados y evaluados según su peligrosidad para el medio.
- La utilización de agua, energía y recursos será optimizada, y se procurará tener en cuenta en fase de diseño el comportamiento de las instalaciones en relación al consumo de recursos, optando por las soluciones más eficientes desde el punto de vista ambiental que no comprometan el funcionamiento de la instalación en cuanto a la calidad de servicio.

### 3.1.8 Bienes culturales y arqueológicos

En función de la localización del proyecto, la legislación aplicable y especialmente si existen

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 66/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E P C I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

datos inventariados de restos arqueológicos, el proyecto incluirá:

- Estudio preliminar de Afecciones Arqueológicas, donde se reflejen las zonas susceptibles de tener yacimientos o elementos arqueológicos, así como las medidas a tomar en todas y cada una de las fases de ejecución de la obra, con el fin de preservar dichos elementos.

No se considera probable la existencia de restos arqueológicos en la zona ni hay inventario.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 67/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

RECEPCIÓN	COMSA CORPORATION		Junta de Andalucía	
	201999906077116		21/11/2019	
	Registro Electrónico		HORA 11:50:15	

## PRESCRIPCIONES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 68/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMERCIALIZACIÓN	201999906077116		21/11/2019
	Registro Electrónico		HORA
			11:50:15

## 1 Objetivo y Ámbito de aplicación

El presente documento tiene por objeto garantizar el cumplimiento de la Ley 22/2011 de 28 de julio de Residuos y suelos contaminados y el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, dentro de las obras de infraestructura que realiza ENDESA.

La gestión de los residuos generados en cada obra se realizará según lo que se establece en la legislación vigente basada en la legislación nacional y complementada con la legislación autonómica mediante Decreto.

## 2 Definiciones

- **Residuo:** cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.
- **RCD:** Residuo de Construcción y Demolición.
- **Residuos industriales:** residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.
- **Residuo peligroso:** residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- **EGR:** Estudio de Gestión de Residuos.
- **Aceites usados:** todos los aceites minerales o sintéticos, industriales o de lubricación, que hayan dejado de ser aptos para el uso originalmente previsto, como los aceites usados de motores de combustión y los aceites de cajas de cambios, los aceites lubricantes, los aceites para turbinas y los aceites hidráulicos.
- **Biorresiduo:** residuo biodegradable de jardines y parques, residuos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor; así como, residuos comparables procedentes de plantas de

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 69/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMERCIALIZACIÓN		
	201999906077116	21/11/2019
Registro Electrónico		HORA 11:50:15

procesado de alimentos.

- Prevención:** conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir:

  - 1.º La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos.
  - 2.º Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía.
  - 3.º El contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.
- Productor de residuos:** cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. En el caso de las mercancías retiradas por los servicios de control e inspección en las instalaciones fronterizas se considerará productor de residuos al representante de la mercancía, o bien al importador o exportador de la misma.
- Poseedor de residuos:** el productor de residuos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de residuos.
- Negociante:** toda persona física o jurídica que actúe por cuenta propia en la compra y posterior venta de residuos, incluidos los negociantes que no tomen posesión física de los residuos.
- Agente:** toda persona física o jurídica que organiza la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidos los agentes que no tomen posesión física de los residuos.
- Gestión de residuos:** la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.
- Gestor de residuos:** la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- Recogida:** operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento.
- Recogida separada:** la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado,

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 70/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

REGISTRO ELECTRONICO	201999906077116	21/11/2019
	HORA 11:50:15	

- según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico.
- Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
  - Tratamiento:** las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación.
  - Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.
  - Preparación para la reutilización:** la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otratransformación previa.
  - Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
  - Regeneración de aceites usados:** cualquier operación de reciclado que permita producir aceites de base mediante el refinado de aceites usados, en particular mediante la retirada de los contaminantes, los productos de la oxidación y los aditivos que contengan dichos aceites.
  - Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. En el anexo I se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación.
  - Mejores técnicas disponibles:** las mejores técnicas disponibles tal y como se definen en el artículo 3, apartado ñ), de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
  - Suelo contaminado:** aquel cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso procedentes de la actividad

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 71/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMBA CORPORACIÓN C E L E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116 Registro Electrónico	21/11/2019 HORA 11:50:15

humana, en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que se determinen por el Gobierno, y así se haya declarado mediante resolución expresa.

- **Compost:** enmienda orgánica obtenida a partir del tratamiento biológico aerobio y termófilo de residuos biodegradables recogidos separadamente. No se considerará compost el material orgánico obtenido de las plantas de tratamiento mecánico biológico de residuos mezclados, que se denominará material bioestabilizado.

### 3 Referencias

A nivel legislativo, desde el punto de vista de la legislación nacional este tipo de residuos está regulado por la Ley 22/2011 de 28 de julio de Residuos y suelos contaminados, complementada con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El conjunto de referencias legislativas básicas que a nivel nacional regular la producción, posesión, y gestión de residuos es:

#### 3.1 Legislación Nacional

- Ley 22/2011 de 28 de julio de Residuos y suelos contaminados  
Fruto de la actualización de la anterior Ley de Residuos y de la trasposición de determinadas directivas europeas.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, en su artículo 1.2 faculta al Gobierno para fijar disposiciones específicas relativas a la producción y gestión de diferentes tipos de residuos con el objetivo final de prevenir la incidencia ambiental de los mismos. Fruto de esta facultad se desarrollo el reglamento específico para los residuos de construcción y demolición.

- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

Este real decreto tiene por objeto establecer medidas para prevenir la incidencia ambiental de los aceites industriales, así como para reducir la generación de aceites usados tras su utilización

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 72/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E L E P C I J O N	Registro Electrónico	
	HORA 11:50:15	

o, al menos, facilitar su valorización, preferentemente mediante regeneración u otras formas de reciclado, de acuerdo con el orden de prioridades establecido en su artículo 7.

- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Orden del Ministerio de Medio Ambiente en la que se publica la lista de los códigos LER de residuos.

### 3.2 Legislación Autonómica

A nivel autonómico la legislación más actualizada a fecha de hoy es la de Cantabria que cuenta con:

- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.
- Decreto 73/2012, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

### 3.3 Flujo Administrativo y competencias

En el siguiente diagrama se recogen las competencias y obligaciones de las partes implicadas en la producción, gestión y transporte de los residuos de construcción y demolición.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 73/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMSA CORPORACIÓN

Junta de Andalucía

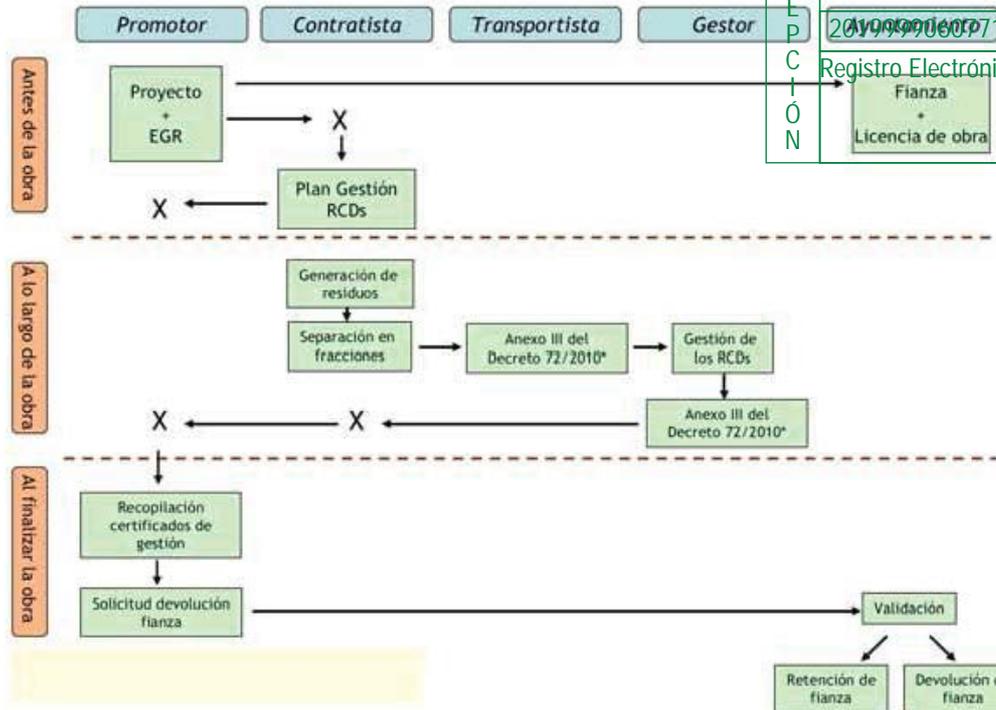
REGISTRO ELECTRONICO

201909060716

21/11/2019

HORA 11:50:15

Registro Electrónico  
Fianza  
Licencia de obra



## 4 Estudio de Gestión de Residuos en Obra según el Real Decreto 105/2008

### 4.1 Contenido del documento

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 74/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



residuos.

- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras

operaciones de gestión de los residuos.

- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

## 4.2 Agentes intervinientes

### 4.2.1 Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto Línea Subterránea de Alta Tensión de 66 kV, situado en Almería.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	COMSA (CESIÓN A ENDESA)
Proyectista	Federico Marín Díez
Director de Obra	Federico Marín Díez
Director de Ejecución	Federico Marín Díez

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 272.999,69 €.

#### **Productor de residuos (Promotor)**

Se identifica con el titular la instalación en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos: ADIF, promotor de las obras.

#### **Poseedor de residuos (Constructor)**

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 75/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E L E P C I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

En la presente fase del proyecto se ha determinado a Comsa, Instalaciones y Servicios que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

#### **Gestor de residuos**

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

#### **4.2.2 Obligaciones**

##### **Productor de residuos (Promotor)**

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 76/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E P C I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15
	particulares del proyecto, otras operaciones de	

dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

#### **Poseedor de residuos (Constructor)**

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 77/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMBA CORPORACIÓN		
	201999906077116 Registro Electrónico	21/11/2019 HORA 11:50:15

por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 78/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E L E P C I O N	Registro Electrónico	
	HORA 11:50:15	

especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### **Gestor de residuos**

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 79/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMSA CORPORACIÓN	Junta de Andalucía	
	201999906077116	21/11/2019
C E L P C J O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

### 4.3 Normativa y legislación aplicable

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

*"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".*

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 80/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMSA CORPORACIÓN	Junta de Andalucía	
	201999906077116	21/11/2019
C E P C I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

## G GESTIÓN DE RESIDUOS

### **Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto**

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

### **Ley de envases y residuos de envases**

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

### **Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases**

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

### **Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

### **Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006**

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Corrección de errores:

### **Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001**

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

### **Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero**

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 81/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMBA CORPORACIÓN	REGISTRO DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

**Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

**Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

**Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

**Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015**

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

**Ley de residuos y suelos contaminados**

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

**Reglamento de residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía**

Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 19 de diciembre de 1995

Desarrollado por:

**Formulación del Plan de gestión de residuos peligrosos de Andalucía**

Acuerdo de 17 de junio de 1997, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 5 de julio de 1997

Desarrollado por:

**Plan director territorial de gestión de residuos urbanos de Andalucía**

Decreto 218/1999, de 26 de octubre, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 18 de noviembre de 1999

Desarrollado por:

**Revisión del plan de gestión de residuos peligrosos de Andalucía**

Decreto 99/2004, de 9 de marzo, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 1 de abril de 2004

Desarrollado por:

**Plan director territorial de residuos no peligrosos de Andalucía**

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 82/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

COMSA CORPORACIÓN C E L E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

B.O.J.A.: 25 de noviembre de 2010

**Ley de gestión integrada de la calidad ambiental**

Ley 7/2007 de la Presidencia de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 20 de julio de 2007

B.O.E.: 9 de agosto de 2007

Texto consolidado. Última modificación: 12 de enero de 2016

**4.4 Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la orden MAM/304/2002.**

Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

*Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.*

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
<b>RCD de Nivel I</b>
1 Tierras y pétreos de la excavación
<b>RCD de Nivel II</b>
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 83/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>
		

COMBA CORPORATION

JUNTA DE ANDALUCÍA

201999906077116 21/11/2019

Registro Electrónico HORA 11:50:15

2 Madera	C E P  C I O N	201999906077116	21/11/2019
3 Metales (incluidas sus aleaciones)			
4 Papel y cartón			
5 Plástico			
6 Vidrio			
7 Yeso			
8 Basuras			
RCD de naturaleza pétreo			
1 Arena, grava y otros áridos			
2 Hormigón			
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Registro Electrónico	HORA 11:50:15	
4 Piedra			
RCD potencialmente peligrosos			
1 Otros			

#### 4.5 Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
---	------------	---------------------------------------	----------	---------------------------

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 84/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> )	Peso	Volumen	
RCD de Nivel I					21/11/2019
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,66	703,930	425,079	HORA 11:50:15
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	48,576	48,576	
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,066	0,044	
3 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,197	0,263	
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	0,60	0,189	0,315	
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	3,273	2,046	

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	703,930	425,079
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	48,576	48,576
2 Madera	0,000	0,000
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,066	0,044
4 Papel y cartón	0,197	0,263
5 Plástico	0,189	0,315
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,000	0,000
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	3,273	2,046
2 Hormigón	0,000	0,000
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	0,000
4 Piedra	0,000	0,000

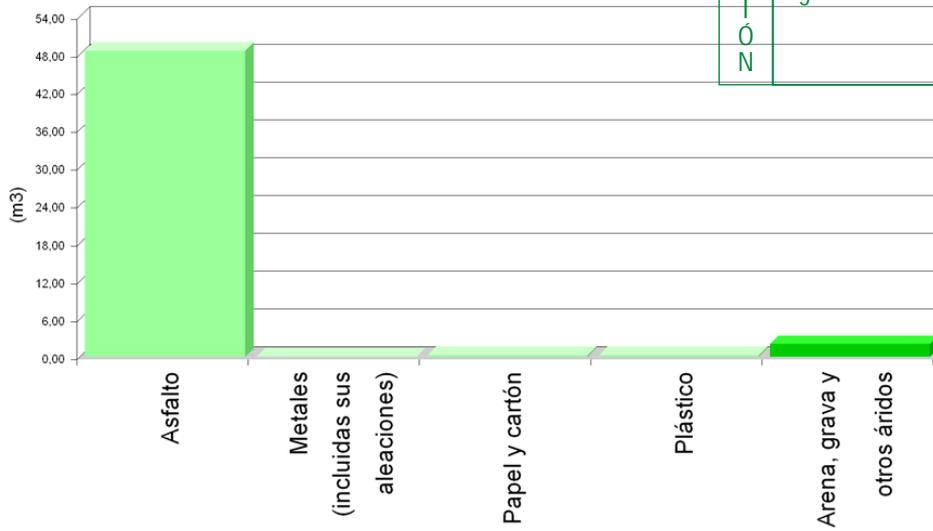
COMSA CORPORATION

Junta de Andalucía

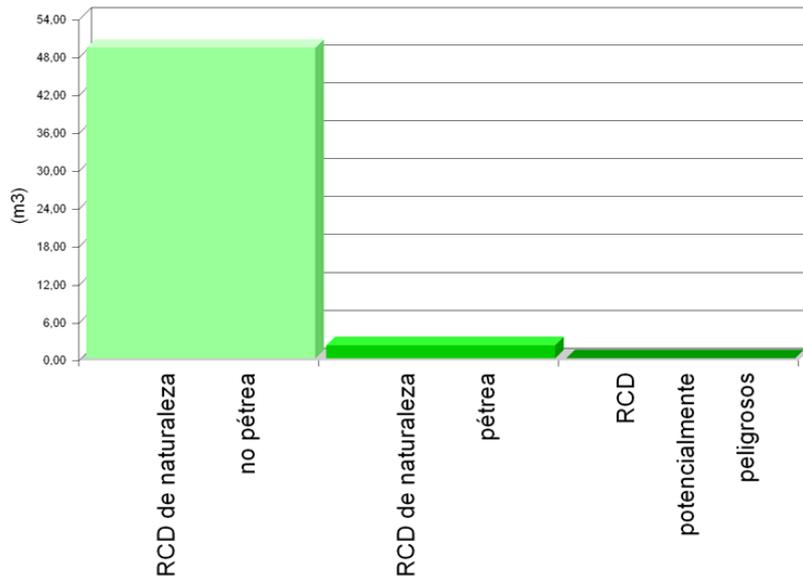
RECEPCIÓN

201999906077116	21/11/2019
Registro Electrónico	
HORA 11:50:15	

Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II

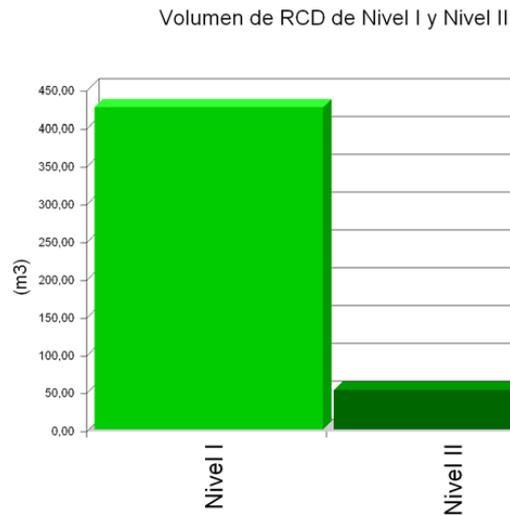


COMSA CORPORACIÓN

JUNTA DE ANDALUCÍA

RECEPCIÓN

201999906077116	21/11/2019
Registro Electrónico	HORA 11:50:15



#### 4.6 Medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos resultantes de la construcción y demolición de la obra objeto del proyecto

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 87/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



COMBA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
E J E C U C I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15
	Antes de su colocación se	

de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

#### **4.7 Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos de construcción y demolición que se generen en la obra**

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 88/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



COMSA CORPORACIÓN

JUNTA DE ANDALUCÍA

Registro Electrónico

201999906077116

21/11/2019

HORA 11:50:15

dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
<b>RCD de Nivel I</b>					
<b>1 Tierras y pétreos de la excavación</b>					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	703,930	425,079
<b>RCD de Nivel II</b>					
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>					
<b>1 Asfalto</b>					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	48,576	48,576
<b>2 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>					
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,066	0,044
<b>3 Papel y cartón</b>					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,197	0,263
<b>4 Plástico</b>					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,189	0,315
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>					
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>					
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	3,273	2,046
Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

#### 4.8 Medidas para la separación de los residuos de construcción y demolición en obra

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 89/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

COMBA CORPORACIÓN C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15

- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	0,000	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,066	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,189	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,197	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

#### **4.9 Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición**

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 90/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

COMSA CORPORACIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	201999906077116	21/11/2019
C E P C I O N	Registro Electrónico	HORA 11:50:15
	con el fin de facilitar	

resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 91/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>





01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

#### 4.10 Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
TOTAL	0,00

#### 4.11 Determinación del importe de la fianza

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m<sup>3</sup>

FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 92/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>

COMSA CORPORACIÓN		
	201999906077116	21/11/2019
Registro Electrónico		HORA 11:50:15

- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m<sup>3</sup>
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera

equivalente prevista en la gestión de RCD.

**Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM): 272.999,69 €**

**A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA**

Tipología	Volumen (m <sup>3</sup> )	Coste de gestión (€/m <sup>3</sup> )	Importe (€)	% s/PEM
<b>A.1. RCD de Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación	425,08	4,00		
<b>Total Nivel I</b>			1.700,32 <sup>(1)</sup>	0,66
<b>A.2. RCD de Nivel II</b>				
RCD de naturaleza pétreo	2,05	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	49,20	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,00	10,00		
<b>Total Nivel II</b>			512,44 <sup>(2)</sup>	0,19
<b>Total</b>			2.212,76	0,85

Notas:  
<sup>(1)</sup> Entre 40.00€ y 60.000,00€.  
<sup>(2)</sup> Como mínimo un 0.2 % del PEM.

**B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN**

Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	158,99	0,06

**TOTAL: 2.371,75€ 0,91**

Almería, Octubre de 2019

El Ingeniero Industrial



Federico Marín Díez

Colegiado nº 1371

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 93/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



RECEPCIÓN	COMSA CORPORACIÓN		Junta de Andalucía	
	201999906077116	21/11/2019		
	Registro Electrónico		HORA 11:50:15	

## REPORTAJE FOTOGRÁFICO

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 94/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			



2019099068773 Registro Electrónico	21/11/2019
	HORA 11:50:15

Arqueta existente en Av. Tolerancia (altura de calle Reina de Saba)



Recorrido canalización existente en Av. Tolerancia (altura de calle Amas de Casa) Zona donde se ubicará la nueva arqueta de empalme

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 95/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



RECEPCIÓN	201999906077116	21/11/2019
	Registro Electrónico	HORA 11:50:15



Entrada de canalización en nueva Glorieta de Isla de Dragonera desde Av. Tolerancia (existencia de SSAA)



Punto de cruce propuesto sobre losa de cubierta del FFCC soterrado en c/ Isla de Cabrera

	FEDERICO MARÍN DÍEZ	21/11/2019 11:50	PÁGINA 96/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



RECEPCION

201999906077116	21/11/2019
Registro Electrónico	HORA 11:50:15



Arqueta de empalme final en calle Isla de Cabrera (altura de calle África)

FEDERICO MARÍN DÍEZ		21/11/2019 11:50	PÁGINA 97/97
VERIFICACIÓN	PECLACBA59644A618F4CC09AA427FF	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

