



**JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN.** CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. DELEGACIÓN TERRITORIAL DE VALLADOLID. DIRECCIÓN PROVINCIAL DE EDUCACIÓN.  
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN COMEDOR DE NUEVA PLANTA EN EL CEIP "MIGUEL DELIBES" (VALLADOLID).

EXPTE.: 2014/23

---

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD – ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

ARQUITECTO: GABRIEL GALLEGOS BORGES

AGOSTO 2014

ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO. GABRIEL GALLEGOS BORGES - JUAN CARLOS SANZ BLANCO. C/ JUAN DE JUNI nº4, ENTR. B. 47006 Valladolid. TF: 983 340 695, e-mail gabrielgallegos@etcinter.net

## ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

---

# ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

---

## MEMORIA INFORMATIVA

### 1. DATOS EN RELACIÓN CON LA OBRA:

Nombre, dirección del promotor

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN – CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

DELEGACIÓN TERRITORIAL DE VALLADOLID. DIRECCIÓN PROVINCIAL DE EDUCACIÓN.

Autor del proyecto

D. GABRIEL GALLEGOS BORGES

Coordinador/es en fase de proyecto (nombre, dirección, teléfono)

D. GABRIEL GALLEGOS BORGES, C/ Juan de Juni nº4 Entreplanta-B. Valladolid 47006.

Tf.: 983 340 695; e-mail sanygallegos@etcinter.net

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud

D. GABRIEL GALLEGOS BORGES

Empresa/s Constructora/s

Presupuesto de Contrata

344.391,36 Euros

Plazo de ejecución (nº de días)

176 días (8 meses).

Nº máximo de trabajadores en momento punta

8 trabajadores

Nº medio de trabajadores en el transcurso de la obra

6 trabajadores

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA:

Situación de la obra

COLEGIO MIGUEL DELIBES DE VALLADOLID SITUADO EN PASEO DE OBREGÓN EN VALLADOLID

Descripción de la obra

CONSTRUCCIÓN DE COMEDOR DE NUEVA PLANTA EN CEIP. "MIGUEL DELIBES" (VALLADOLID)

Accesos a la obra

PASEO DE OBREGÓN

Propiedades, edificaciones e industrias colindantes con la obra (Destacando lo que pueda afectar a la obra)

LA OBRA CONSISTE EN UNA AMPLIACIÓN DEL COLEGIO EXISTENTE MIGUEL DELIBES, POR LO TANTO LA OBRA ESTA ESTARÁ EN CONTACTO CON PARTE DE LAS INSTALACIONES DEL COLEGIO EXISTENTE.

Medio ambiente y su influencia en la obra (Contaminación atmosférica, acústica, vibraciones, etc..)

NINGUNO

Climatología

CONTINENTAL FRIO EN INVIERNO Y CÁLIDO EN VERANO

Interferencias con servicios afectados (Conducciones de agua, gas, saneamiento, líneas eléctricas, telefónicas, etc, enterradas, situación y profundidad)

INSTALACIONES EXISTENTES EN COLEGIO.

Comunicaciones existentes

SITUADO EN EL CASCO URBANO DE VALLADOLID.

Características del terreno (Síntesis del estudio geológico y geotécnico y sollicitaciones de vial o sobrecargas existentes).

NO ES NECESARIO

Dirección y teléfono del centro asistencial médico concertado y del más cercano

CENTRO DE SALUD LA VICTORIA

Tlf: 983 353 322

HOSPITAL RÍO HORTEGA

Tlf: 983 420 400

HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO

Tlf: 983 420 000

Teléfono de ambulancias

AMBUIBERICA

Tlf: 902 300 061

EMERGENCIAS

Tlf:112

## MEMORIA DESCRIPTIVA

1. RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS
- 1.1 Riesgos indirectos producto de omisiones de Empresa
- 1.1.1 Relación de actuaciones de empresa cuya omisión genera riesgos indirectos:
  - Notificación a la autoridad laboral de apertura del centro de trabajo acompañada del Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Art. 19 R.D.: 1627/97).
  - Existencia del Libro de Incidencias en el centro de trabajo y en poder del Coordinador o de la Dirección Facultativa. (Art. 13 R.D. 1627/97).
  - Existencia en obra de un coordinador de la ejecución nombrado por el promotor cuando en su ejecución intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos. (Art. 3.2.R.D. 1627/97).
  - Relación de la naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos que presumiblemente se prevea puedan ser utilizados y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia (Art. 4.7.b ley 31/95 y Art. 41 Ley 31/95).
  - Planificación, organización y control de la actividad preventiva (Art. 4.7 Ley 31/95) integrados en la planificación, organización y control de la obra (Art. 1.1 R.D. 39/1997) incluidos los procesos técnicos y línea jerárquica de la empresa con compromiso prevencionista en todos sus niveles, creando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo y las condiciones en que se efectúe el mismo, las relaciones sociales y factores ambientales (Art. 15.g Ley 31/95 y Art. 16 Ley 31/95).
  - Creación del Comité de Seguridad y Salud cuando la plantilla supere los 50 trabajadores. (Art. 38 Ley 31/95).
  - Crear o contratar los Servicios de Prevención (Cap. IV Ley 31/95 y Art. 12 y 16 del R.D. 39/1997).
  - Contratar auditoría o evaluación externa a fin de someter a la misma el servicio de prevención de la empresa que no hubiera concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada. (Cap. V R.D. 39/97).
  - Creación o contratación externa de la estructura de información prevencionista ascendente y descendente. (Art. 18 Ley 31/95)
    - \* Formación prevencionista en y de todos los niveles jerárquicos. (Art. 19 Ley 31/95).
    - \* Consulta y participación de los trabajadores en la Prevención (Cap. V Ley 31/95).
  - Creación y apertura del Archivo Documental de acuerdo con el Art. 23 y Art. 47.4 de la Ley 31/95.
  - Creación del control de bajas laborales, y poseer relación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una inactividad laboral superior a un día de trabajo. (Art. 23.1e Ley 31/95).
  - Creación y mantenimiento, tanto humana como material, de los servicios de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores en caso de emergencia, comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. (Art. 20 Ley 31/95).
  - Establecimiento de normas de régimen interior de empresas, también denominado por la CE [política general de calidad de vida]. (Art. 15.1.g Ley 31/95 y Art. R.D. 39/97).
  - Organizar los reconocimientos médicos iniciales y periódicos caso de ser necesarios estos últimos. (Art. 22 Ley 31/95).
  - Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. (Art. 9.f.R.D. 1627/97).

- Adoptar las medidas necesarias para eliminar los riesgos inducidos y/o generados por el entorno o proximidad de la Obra. Art. 10.j.R.D. 1627/97, Art. 15.g. Ley 31/95.
- Crear o poseer en la obra:
  - \* Cartel con los datos del Aviso Previo (Anexo III, R.D. 1627/97)
  - \* Cerramiento perimetral de obra
  - \* Entradas a obra de personal y vehículos (independientes)
  - \* Señales de seguridad (prohibición, obligación, advertencia y salvamento)
  - \* Poseer en obra dirección y teléfono del hospital o centro sanitario concertado y del más cercano.
  - \* Accesos protegidos desde la entrada al solar hasta la obra
  - \* Anemómetro conectado a sirena con acción a los 50 Km/hora
  - \* Extintores
  - \* Desinfectantes y/o descontaminantes, caso de ser necesarios
  - \* Aseos, vestuarios, botiquines, comedor, taquilla, agua potable
  - \* Estudio geológico del terreno a excavar
  - \* Estudio de los edificios y/o paredes medianera y sus cimientos que puedan afectar o ser afectados por la ejecución de la obra.
  - \* Documentación de las empresas de servicio de agua, gas electricidad, teléfonos y saneamiento sobre existencia o no de líneas eléctricas, acometidas o redes y su dirección, profundidad y medida, tamaño, nivel o tensión, etc.
  - \* Espacios destinados a acopios y delimitar los dedicados a productos peligrosos
  - \* Informes de los fabricantes, importadores o suministradores de las máquinas, equipos, productos, materias primas, útiles de trabajo, sustancias químicas y elementos para la protección de los trabajadores, de acuerdo con el Art. 41 ley 31/95 (deberán de estar depositados en el archivo documental. Art. 23 y 47.4 ley 31/95).

1.1.2 Medidas a adoptar a fin de evitar los riesgos:

- \* Cumplir lo señalado en el apartado anterior.

1.2 Riesgos indirectos provocados por agresiones del entorno  
(Señalar con una cruz los existentes)

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| A. Empresas o instalaciones que originan:       |                          |
| Contaminación atmosférica                       | <input type="checkbox"/> |
| Contaminación por ruido                         | <input type="checkbox"/> |
| Vibraciones                                     | <input type="checkbox"/> |
| Otros   | <input type="checkbox"/> |
| B. Vías de ferrocarril, carreteras, calles, etc |                          |
| Solicitud por sobrecargas                       | <input type="checkbox"/> |
| Solicitud por vibraciones                       | <input type="checkbox"/> |
| Ruidos  | <input type="checkbox"/> |
| Otros   | <input type="checkbox"/> |
| C. Edificaciones o instalaciones cercanas:      |                          |
| Solicitud por sobrecargas                       | <input type="checkbox"/> |
| Derrumbamientos, caída de objetos               | <input type="checkbox"/> |
| Impacto de grúa                                 | <input type="checkbox"/> |
| Otros   | <input type="checkbox"/> |
| D. Entorno:                                     |                          |
| Árboles   | <input type="checkbox"/> |
| Otros elementos altos                           | <input type="checkbox"/> |
| Líneas eléctricas aéreas                        | <input type="checkbox"/> |
| Otros   | <input type="checkbox"/> |

1.2.1 Medidas a adoptar

El riesgo de vibraciones por tráfico rodado no puede ser evitado.

La existencia de árboles (pino bajo) en la parte posterior no implica riesgo hasta la construcción de la tapia cerramiento y no puede ser evitada.

1.3 Riesgos de puestos de trabajo ocupados por menores, disminuidos físicos, psíquicos o sensoriales, embarazadas o en periodo de lactancia.

- \* Sintonizando con los Art. 25,26 y 27 Ley 31/95, estos trabajadores no serán empleados en aquellos puestos de trabajo en los que, a causa de sus características personales, estado biológico o por su discapacidad física, psíquica o sensorial debidamente reconocida, puedan ellos, los demás trabajadores u otras personas relacionadas con la empresa, ponerse en situación de peligro o, en general, cuando se encuentren manifiestamente en estado o situación transitoria que no responda a las exigencias psicológicas de los respectivos puestos de trabajo.
- \* Igualmente, el empresario deberá tener en cuenta los factores de riesgo que pueden incidir en la función procreadora de los trabajadores o trabajadoras, en particular por la exposición de agentes físicos, químicos y biológicos que puedan ejercer efectos mutagénicos o de toxicidad para la procreación, tanto en los aspectos de la fertilidad, como del desarrollo de la descendencia.
- \* En el caso en que las condiciones de un puesto de trabajo pudieran influir negativamente en la salud de la trabajadora embarazada o del feto, y así certifique el médico de la Seguridad Social que asista facultativamente a la trabajadora, ésta deberá desempeñar un puesto de trabajo o función diferente y compatible con su estado.
- \* En relación con los menores, el empresario deberá tener en cuenta la falta de experiencia e inmadurez de los mismos antes de encargarles el desempeño de un trabajo, cuidando al mismo tiempo de formarles e informales adecuadamente.
- \* De todo lo mencionado anteriormente, el empresario hará evaluación de los puestos de trabajo destinados a los trabajadores de las características mencionadas que serán recogidas en el Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra y registrado en el Archivo Documental.

**2. RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS Y MEDIDAS A ADOPTAR**

(Se cumplimentará la Hoja Resumen, añadiendo los riesgos no evitables según los apartados 1.1.3 y 1.1.4 anteriores y se adjuntarán las Fichas de Riesgo correspondientes)

Nota señálese con una
EXCAVACIONES DE
CIMENTACIÓN
ESTRUCTURA
CUBIERTA
CERRAMIENTO EXTERIOR
FÁBRICAS
ROZAS DE
INSTALACIONES
CARPINTERÍA
SOLIDOS
ALICATADOS
YESOS
PINTURAS
REMATES
DEMOLICIONES
VARIOS

Riesgos que afecten cada unidad de obra

(Nº de Ficha)

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(1) CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(2) CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL
x								x	x					x	(3) CAIDA DE OBJETOS (DESPLOME ETC.)
x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			(4) CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN
x	x		x	x	x			x	x	x	x	x			(5) CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS
x			x	x	x			x	x	x	x	x			(6) PISADAS SOBRE OBJETOS
x			x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	(7) CHOQUE CONTRA OBJETOS
x				x	x	x	x	x	x		x	x	x		(8) GOLPES/CORTES POR OBJETOS ETC.
x			x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		(9) PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS ETC.
x										x	x	x	x		(10) ATRAPAMIENTO POR/ENTRE OBJETOS
x														x	(11) ATRAPAMIENTO POR VUELCO MÁQUINAS, ETC.
x								x			x	x	x	x	(12) SOBREENFUERZOS
x										x	x	x	x		(13) EXPOSICIÓN TEMPERATURAS EXTREMAS
								x	x						(14) CONTACTOS TÉRMICOS
								x							(15) CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS
x			x	x	x			x	x						(16) CONTACTOS ELECTRICOS INDIRECTOS
															(17) EXP. SUSTANCIAS NOCIVAS O TÓXICAS
															(18) CONTACTOS SUSTANCIAS CAÚSTICAS ETC.
															(19) EXPOSICIÓN A RADIACIONES
															(20) EXPLOSIONES A (Químicas)
															(21) EXPLOSIONES B (Físicas)
								x							(22/23/24/25) INCENDIOS
x															(26) ATROPELLO/GOLPES CON VEHÍCULOS
x									x						(27) RUIDO
x									x						(28) VIBRACIONES
															(29) ILUMINACIÓN INSUFICIENTE
															(30) ESTRÉS TÉRMICO
															(31) RADIACIONES IONIZANTES
															(32) RADIACIONES NO IONIZANTES
x															(33) SEPULTAMIENTO

USO DE EQUIPOS Y PROTECCIÓN

Equipos y protecciones necesarios

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			USO DE EQUIPOS (Andamios, máquinas, etc.)
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		CASCO
x		x	x	x	x		x	x	x	x				x	GAFAS O PANTALLAS
x				x	x			x						x	PROTECCIONES AUDITIVAS
x														x	EQUIPO AUT. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA
x				x	x			x						x	PROTECCIÓN RESPIRATORIA
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	ROPA DE TRABAJO
x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	GUANTES
				x	x										MANDIL
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	BOTAS DE SEGURIDAD
															POLAINAS
										x	x	x	x		BOTAS DE AGUA
x			x	x	x					x	x	x	x		FAJA
															MUÑEQUERAS
x										x	x				CINTURÓN DE SEGURIDAD



## Ficha 1

### CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

#### Definición

Acción de una persona al perder el equilibrio salvando una diferencia de altura entre dos puntos, considerando el punto de partida el plano horizontal de referencia donde se encuentra el individuo.

#### Medidas preventivas

- \* Las aberturas en los pisos estarán siempre protegidas con barandillas de altura no inferior a 0,90 metros y con plintos y rodapiés de > 15 centímetros del altura.
- \* Las aberturas en las paredes que estén a menos de 90 cm sobre el piso y tengan unas dimensiones mínimas de 75 cm de alto por 45 cm de ancho, y por las cuales haya peligro de caída de más de dos metros, estarán protegidas por barandillas, rejas u otros resguardos que completen la protección hasta 90 cm sobre el piso y que sean capaces de resistir una carga mínima de 150 Kilogramos por metro.
- \* Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos.
- \* Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes. La altura de las barandillas será de 90 cm como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes verticales con una separación máxima de 15 cm. Serán capaces de resistir una carga de 150 kilogramos por metro lineal. Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm sobre el nivel del piso.
- \* Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán libres de obstáculos y estarán provistas, de un sistema de drenaje que permita la eliminación de productos resbaladizos.
- \* Los pozos de acceso a tuberías, fosos de reparación de automóviles, huecos de escaleras y de elevación de mercancías, escotilla, etc., tendrán la protección generalizada de barandillas fija de 0,90 m de altura mínima y rodapié de 15 cm.
- \* Utilizar Equipos de Protección Individual contra caídas de altura certificados cuando se esté expuesto a dicho riesgo; siempre que no exista protección colectiva o incluso junto con ésta.
- \* En el caso de disponer y utilizar escaleras fijas y de servicio, escalas, escaleras portátiles o escaleras móviles hay que adoptar las medidas preventivas correspondientes a dichas instalaciones o medios auxiliares.
- \* Igualmente, en el caso de utilizar escaleras andamios: de borriquetes, colgados, tubulares o metálicos sobre ruedas, hay que adoptar las medidas preventivas correspondientes a dichos medios auxiliares.
- \* La iluminación en el puesto de trabajo tiene que ser adecuada al tipo de operación que se realiza.
- \* En la ejecución de estructuras, se instalarán redes verticales con mástil y horca y horizontales bajo los forjados y se evitará mediante el empleo de andamios auxiliares que ningún operario se exponga a caídas a distinto nivel desde 2 m de altura o más.

## Ficha 2

### CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL

#### Definición:

Acción de una persona al perder el equilibrio, sin existir diferencia de altura entre dos puntos, cuando el individuo da con su cuerpo en el plano horizontal de referencia donde se encuentra situado.

#### Medidas preventivas

- \* El pavimento tienen que constituir un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad, será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza.
- \* Las superficies de tránsito estarán al mismo nivel, y de no ser así, se salvarán las diferencias de altura por rampas de pendiente no superior al 10 por 100.
- \* Las zonas de paso deberán estar siempre en buen estado de aseo y libres de obstáculos, realizándose las limpiezas necesarias.
- \* Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos, cuya utilización ofrezca mayor peligro ante este tipo de riesgo. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas y otras materias resbaladizas.
- \* Se evacuarán o eliminarán los residuos de primeras materias o de fabricación, bien directamente o por medio de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados.
- \* Utilizar calzado, como equipo de protección individual certificado, en buen estado con el tipo de suela adecuada que evite la caída por resbalamiento.
- \* Hay que corregir la escasa iluminación, mala identificación y visibilidad deficiente revisando periódicamente las diferentes instalaciones.
- \* Comprobar que las dimensiones de espacio permiten desplazamientos seguros.
- \* Hay que concienciar a cada trabajador en la idea de que se responsabilice en parte del buen mantenimiento del suelo y que ha de dar cuenta inmediata de las condiciones peligrosas del suelo como derrames de líquidos, jugos, aceites, agujeros, etc.
- \* El almacenamiento de materiales así como la colocación de herramientas se tiene que realizar en lugares específicos para tal fin.

### Ficha 3

#### CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO

##### Definición:

Suceso por el que a causa de una colocación o circunstancia física no correcta, un todo o parte de una cosa pierde su posición vertical, cayéndose en forma de hundimiento, desmoronamiento, etc.

##### Medidas preventivas

- \* Los elementos estructurales, permanentes o provisionales de los edificios, serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome o derrumbamiento.
- \* Las escalas fijas de servicio serán de material fuerte, y estarán adosadas sólidamente a los edificios, depósitos, etc que lo precisen.
- \* La máxima carga de trabajo en kilos estará en forma fija y visible, y será respetada siempre.
- \* Cuando estructuras, mecanismos transportadores, máquinas, etc tengan que estar situados sobre lugares de trabajo se instalarán planchas, pantallas inferiores, etc las cuales puedan retener las partes que puedan desplomarse.

## Ficha 4

### CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN

#### Definición:

Es aquella circunstancia imprevista y no deseada que se origina al caer un objeto durante la acción de su manipulación, ya sea con las manos o con cualquier otro instrumento (carretillas, grúas, cintas transportadoras), etc.

#### Medidas preventivas

- \* En la manipulación manual de cargas el operario debe conocer y utilizar las recomendaciones conocidas sobre posturas y movimientos (mantener la espalda recta, apoyar los pies firmemente, etc.)
- \* No deberá manipular cargas consideradas excesivas de manera general; según su condición, (mujer embarazada, hombre joven...); según su utilización (separación del cuerpo, elevación de la carga, etc.).
- \* Deberá utilizar los equipos de protección especial adecuado (calzado, guantes, ropa de trabajo).
- \* No se deberán manipular objetos que entrañen riesgos para las personas debido a sus características físicas (superficies cortantes, grandes dimensiones o forma inadecuada, no exentos de sustancias resbaladizas, etc.).
- \* A ser posible deberá disponer de un sistema adecuado de agarre.
- \* El nivel de iluminación será el adecuado a la complejidad de la tarea.
- \* En la manipulación, con aparatos de elevación y transporte, todos sus elementos estructurales, mecanismos y accesorios serán de material sólido, bien construido y de resistencia y firmeza adecuada al uso al que se destina.
- \* Si los aparatos son de elevación, estarán dotados de interruptores o señales visuales o acústicas que determinen el exceso de carga.
- \* Estará marcada, de forma destacada y visible, la carga máxima a transportar y se vigilará su cumplimiento.
- \* Los ganchos tendrán pestillo de seguridad; se impedirá el deslizamiento de las cargas verticalmente mediante dispositivos de frenado efectivo; los elementos eléctricos de izar y transportar reunirán los requisitos de seguridad apropiados.
- \* Se realizarán las revisiones y pruebas periódicas de los cables.
- \* Los ascensores y montacargas deberán cumplir en todos sus elementos los requisitos exigidos por el Reglamento Técnico de Aparatos Elevadores.
- \* Las carretillas automotoras solo serán conducidas por personal autorizado
- \* Los frenos funcionarán bien y serán de la potencia adecuada.
- \* El conductor deberá tener buena visibilidad tanto por la colocación de su posición, como debido a la colocación y tamaño de la carga.
- \* La carretilla deberá llevar cualquier sistema que pueda indicar a las personas su situación y movimiento o dirección.
- \* Su estructura y elementos transportadores (uñas, mástil, etc.) serán adecuados a la carga que deba transportar.
- \* Las transmisiones, mecanismos y motores de los transportadores estarán protegidos por resguardos adecuados al riesgo.
- \* Cuando la caída de material pueda lesionar a las personas que circulan por debajo o próximas a las cintas transportadoras, éstas se protegerán con planchas, redes, contenciones laterales, etc., para impedir la caída del material transportado.

- \* Dispondrán de paros de emergencia que detengan las cintas en caso de que se produzca o vaya a producirse un atrapamiento, enganches, etc de las personas.
- \* Las grúas en general dispondrán de dispositivos sonoros que informen a las personas de su movimiento.
- \* La posición del maquinista durante todas las operaciones con la grúa, será aquella que le permita el mayor campo de visibilidad posible.
- \* La empresa proporcionará y velará porque se utilicen las prendas de protección personal adecuadas a cada operación de manipulación por parte de personas (guantes, zapatos de seguridad, cascos, etc.)
- \* El trabajador debe, a través de la empresa, estar informado de los riesgos presentes en su puesto de trabajo, así como formado en la prevención mediante una adecuada realización de su tarea.

## Ficha 5

### CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS

#### Definición:

Suceso por el que a causa de una condición o circunstancia física no correcta la parte o partes de un todo (trozos de una cosa, partes de cargas, de instalaciones, etc.) Se desunen cayendo.

#### Medidas preventivas

- \* Los espacios de trabajo estarán libres del riesgo de caídas de objetos por desprendimiento, y en el caso de no ser posible deberá protegerse adecuadamente a una altura mínima de 1,80 m mediante mallas, barandillas, chapas o similares, cuando por ellos deban circular o permanecer personas.
- \* Las escaleras, plataformas, etc. serán de material adecuado, bien construidas y adosadas y ancladas sólidamente de manera que se impida el desprendimiento de toda o parte de ella.
- \* Todos los elementos que constituyen las estructuras, mecanismos y accesorios de aparatos, máquinas, instalaciones, etc., serán de material sólido, bien construido y de resistencia adecuada al uso al que se destina y sólidamente afirmados en su base.
- \* El almacenamiento de materiales se realizará en lugares específicos, delimitados y señalizados.
- \* Cuando el almacenamiento de materiales sea en altura, éste ofrecerá estabilidad, según la forma y resistencia de los materiales.
- \* Las cargas estarán bien sujetas entre sí y con un sistema adecuado de sujeción y contenido (flejes, cuerdas, contenedores, etc.).
- \* Los materiales se apilarán en lugares adecuados, los cuales estarán en buen estado y con resistencia acorde a la carga máxima (palet, estanterías, etc.)
- \* Los almacenamientos verticales (botellas, barras, etc.), estarán firmemente protegidos y apoyados en el suelo, y dispondrán de medios de estabilidad y sujeción (separadores, cadena, etc.).
- \* Los accesorios de los equipos de elevación (ganchos, cables,...) Para la sujeción y elevación de materiales tendrán una resistencia acorde a la carga y estarán en buen estado.
- \* Las cargas transportadas estarán bien sujetas con medios adecuados y los enganches, conexiones etc, se realizarán adecuadamente (ganchos con pestillos de seguridad)
- \* Se establecerá un programa de revisiones periódicas y mantenimiento de los equipos, maquinaria, cables, ganchos, et.

## Ficha 6

### PISADAS SOBRE OBJETOS

#### Definición

Es aquella acción de poner el pie encima de alguna cosa (materiales, herramientas, mobiliario, maquinaria, equipos, etc.,) considerada como situación anormal dentro de un proceso laboral.

#### Medidas preventivas

- \* De manera general, el puesto de trabajo debe disponer de espacio suficiente, libre de obstáculos para realizar el trabajo con holgura y seguridad.
- \* Los materiales, herramientas, utensilios, etc., que se encuentren en cada puesto de trabajo serán los necesarios para realizar la labor en cada momento y los demás, se situarán ordenadamente en los soportes destinados para ellos (bandejas, cajas, estantería) y en los sitios previstos.
- \* Se evitará dentro de lo posible que en la superficie del puesto de trabajo, lugares de tránsito, escalera etc., se encuentren cables eléctricos, tomas de corriente externas, herramientas, etc, que al ser pisados puedan producir accidentes.
- \* El espacio de trabajo debe tener el equipamiento necesario, bien ordenado, bien distribuido y libre de objetos innecesarios sobrantes, con unos procedimientos y hábitos de limpieza y orden establecido tanto para el personal que los realiza, como para el usuario del puesto.
- \* Las superficies de trabajo, zona de tránsito, puertas, etc., tendrán la iluminación adecuada al tipo de operación a realizar.
- \* El personal deberá usar el calzado de protección certificado, según el tipo de riesgo a proteger.

## Ficha 7

### CHOQUE CONTRA OBJETOS MÓVILES

#### Definición:

Encuentro violento de una persona o de una parte de su cuerpo con uno o varios objetos que se encuentran en movimiento.

#### Medidas preventivas

- \* Habilitar en el centro de trabajo una serie de pasillos o zonas de paso, que deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias del trabajador.
- \* Las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas deben estar protegidas.
- \* Todos los lugares de trabajo o tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten.
- \* Siempre que sea posible se empleará la iluminación natural.
- \* Se intensificará la iluminación de máquinas peligrosas.
- \* La separación entre máquinas u otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo.
- \* Los elementos móviles de las máquinas (de transmisión, que intervienen en el trabajo) deben estar totalmente aislados por diseño, fabricación y/o ubicación. Es necesario protegerlos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.
- \* Las operaciones de entretenimiento, reparación, engrasado y limpieza se deben efectuar durante la detención de motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.
- \* La máquina debe estar dotada de dispositivos que garanticen la ejecución segura de este tipo de operaciones.
- \* La manipulación de cargas mediante el uso de aparatos y equipos de elevación se hará teniendo en cuenta las siguientes prescripciones:
  - \* La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará, siempre que sea posible, en sentido para evitar en balanceo.
  - \* Cuando sea de absoluta necesidad la elevación de cargas en sentido oblicuo, se tomarán las máximas garantías de seguridad por el jefe de tal trabajo.
  - \* Las personas encargadas del manejo de aparatos elevadores y de efectuar la dirección y señalización de las maniobras u operaciones, serán instruidas y deberán conocer el código de señales de mando.
  - \* La visibilidad de la elevación y el traslado debe estar asegurada. En caso contrario, se debe corregir o asegurar la comunicación entre conductor y ayudante.



## Ficha 8

### GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS

#### Definición:

Acción que le sucede a un trabajador al tener un encuentro repentino y violento con un material inanimado o con el utensilio con el que trabaja.

#### Medidas preventivas.

- \* Mantener una adecuada ordenación de los materiales delimitando y señalizando las zonas destinadas a apilamientos y almacenamientos, evitando que los materiales estén fuera de los lugares destinados al efecto y respetando las zonas de paso.
- \* La separación entre máquinas u otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo.
- \* Todo lugar por donde deban circular o permanecer los trabajadores estará protegido convenientemente a una altura mínima de 1,80 m, cuando las instalaciones a ésta o mayor altura puedan ofrecer peligro para el paso o estancia del personal. Cuando exista peligro a menor altura se prohibirá la circulación por tales lugares, o se dispondrán pasos superiores con las debidas garantías de solidez y seguridad.
- \* Comprobar que existe una iluminación adecuada en las zonas de trabajo y de paso.
- \* Comprobar que las herramientas manuales cumplen con las siguientes características:
  - \* Tienen que estar construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.
  - \* La unión entre sus elementos será firme para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos.
  - \* Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.
  - \* Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas.
  - \* Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas.
- \* Hay que realizar un correcto mantenimiento de las herramientas manuales realizándose una revisión periódica por parte de personal especializado. Además, este personal se encargará del tratamiento y reparación de las herramientas que lo precisen.
- \* Adoptar las siguientes instrucciones para el manejo de herramientas manuales:
  - \* De ser posible, evitar movimientos repetitivos o continuados.
  - \* Mantener el codo a un costado del cuerpo con el antebrazo semidoblado y la muñeca en posición recta.
  - \* Usar herramientas livianas y cuya forma permita el mayor control posible con la mano. Usar también herramientas que ofrezcan una distancia de empuñadura menor de 10 cm entre los dedos pulgar e índice.
  - \* Usar herramientas con esquinas y bordes redondeados. Los bordes afilados o aserrados pueden afectar la circulación y ejercer presión sobre los nervios.
  - \* Cuando se usen guantes, asegurarse que ayuden a la actividad manual pero que no impidan los movimientos de la muñeca o que obliguen a hacer el esfuerzo en posición incómoda.
  - \* Usar herramientas diseñadas de forma tal, que eviten los puntos de pellizco y que reduzcan la vibración.
  - \* Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.

- \* Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, sin que en ningún caso puedan utilizarse con fines distintos para los que están diseñadas.
- \* Se deben disponer armarios o estantes para colocar y guardar las herramientas. Las herramientas cortantes o con puntas agudas se guardarán provistas de protectores.
- \* Se deben utilizar equipos de protección individual certificados, en concreto guantes y calzado, en los trabajos que así lo requieran para evitar golpes y/o cortes por objetos o herramientas.

## Ficha 9

### PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS

#### Definición:

Riesgo que aparece en la realización de diversos trabajos en los que, durante la operación, partículas o fragmentos del material que se trabaja, incandescentes o no, resultan proyectados, con mayor fuerza, y dirección variable.

#### Medidas preventivas

##### 1. Protecciones colectivas

- \* Pantallas, transparentes si es posible, de modo que situadas entre el trabajador y la pieza/herramienta, detengan las proyecciones. Si son transparentes, deberán renovarse cuando dificulten la visibilidad.
- \* Sistemas de aspiración con la potencia suficiente para absorber las partículas que se produzcan.
- \* Pantallas que aíslen el puesto de trabajo (protección frente a terceras personas).
- \* En máquinas de funcionamiento automático, pantallas protectoras que encierren completamente la zona en que se producen las proyecciones. Se puede combinar con un sistema de aspiración.

##### 2. Equipos de protección individual

- \* Se recurrirá a ellos cuando no sea posible aplicar las protecciones colectivas
- \* Como medio de protección de los ojos, se utilizarán gafas de seguridad, cuyos oculares serán seleccionados en función del riesgo que deban proteger como proyecciones de líquidos, impactos, etc.
- \* Como protección de la cara se utilizará pantallas, abatibles o fijas, según las necesidades.
- \* Como protección de las manos se utilizarán guantes de protección
- \* Alo anterior se unirá la utilización de delantales, manguitos, polainas, siempre que las proyecciones puedan alcanzar otras partes del cuerpo.
- \* Los equipos de protección individuales deberán estar certificados.

## Ficha 10

### ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS

#### Definición:

Acción o efecto que se produce cuando una persona o parte de su cuerpo es aprisionada o enganchada por o entre objetos.

#### Medidas preventivas

- \* Los elementos móviles de las máquinas (de transmisión, que intervienen en el trabajo) deben estar totalmente aislados por diseño, fabricación y/o ubicación. En caso contrario es necesario protegerlos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.
- \* Las operaciones de entretenimiento, reparación engrasado y limpieza se deben efectuar durante la detención de motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.
- \* La máquina debe estar dotada de dispositivos que garanticen la ejecución segura de este tipo de operaciones.
- \* Los elementos móviles de aparatos y equipos de elevación, tales como grúas, puentes-grúa, etc., que puedan ocasionar atrapamientos deben estar protegidos adecuadamente.
- \* Instalar resguardos o dispositivos de seguridad que eviten el acceso a puntos peligrosos.
- \* En el caso concreto de montacargas y/o plataformas de elevación, sus elementos móviles, así como el recorrido de la plataforma de elevación cuando sea posible, deben estar cerrados completamente.
- \* La manipulación manual de objetos también puede originar atrapamientos a las personas. Se recomienda tener en cuenta las siguientes medidas:
  - \* Los objetos deben estar limpios y exentos de sustancias resbaladizas.
  - \* La forma y dimensiones de los objetos deben facilitar su manipulación
  - \* La base de apoyo de los objetos deber ser estable
  - \* El personal debe estar adiestrado en la manipulación correcta de objetos.
  - \* El nivel de iluminación debe ser el adecuado para cada puesto de trabajo
  - \* Utilizar siempre que sea posible, medios auxiliares en la manipulación manual de objetos.

## Ficha 11

### ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS

#### Definición:

Acción y efecto que se origina cuando se tuerce o desplaza un vehículo o una máquina, hacia un lado o totalmente, de modo que caiga sobre una persona o la aprisione contra otros objetos, móviles o inmóviles.

#### Medidas preventivas

- \* Los trabajadores deben mantener hábitos seguros de trabajo, respetar el código de circulación y conducir con prudencia.
- \* Los vehículos y máquinas deben ser revisados por el operario antes de su uso. Establecer planes de revisión.
- \* Establecer un programa de mantenimiento para asegurar el correcto estado del vehículo.
- \* Utilizar los vehículos o máquinas únicamente para el fin establecido. Las características del vehículo o máquina deben ser adecuadas en función del uso o del lugar de utilización.
- \* Disponer de los elementos de seguridad necesarios, los cuales se deben encontrar en buen estado (resguardos, frenos, etc).
- \* Limitar la velocidad de circulación en el recinto en función de la zona y vehículo.
- \* Debe existir un nivel de iluminación adecuado.
- \* La carga de vehículos debe disponerse de una forma adecuada quedando uniformemente repartida y bien sujeta.
- \* Cuando los vehículos estén situados en pendientes mantener los frenos puestos y las ruedas aseguradas con calzos.
- \* No, circular al bies en una pendiente, seguir la línea de mayor pendiente, especialmente en vehículos o máquinas de poca estabilidad, tales como carretillas elevadoras, tractores, etc.
- \* En el caso de aparatos elevadores, no elevar una carga que exceda la capacidad nominal. Respetar las indicaciones de la placa de carga.
- \* Las grúas se montarán teniendo en cuenta los factores de seguridad adecuados, de acuerdo con la legislación vigente. Se asegurará previamente la solidez y firmeza del suelo.
- \* Las grúas montadas en el exterior deberán ser instaladas teniendo en cuenta los factores de presión del viento.
- \* Las grúas torre, en previsión de velocidades elevadas del viento, dispondrán de medidas adecuadas mediante anclaje, macizos de hormigón o tirantes metálicos.
- \* La pluma debe orientarse en el sentido de los vientos dominantes y ser puesta en veleta (giro libre), desfrenando el motor de orientación.

## Ficha 12

### SOBRESFUERZOS

#### Definición:

Es un esfuerzo superior al nominal y, por tanto, que puede ocasionar serias lesiones, que se realiza al manipular una carga de peso excesivo o, siendo de peso adecuado, que se manipula de forma incorrecta.

#### Medidas preventivas.

- \* Siempre que sea posible la manipulación de cargas se efectuará mediante la utilización de equipos mecánicos.
- \* Por equipo mecánico se entenderá en este caso no sólo específicos de manipulación, como carretillas automotrices, puente-grúa, etc., sino cualquier otro mecanismo que facilite el movimiento de las cargas, como:
  - \* Carretilla manuales
  - \* Transportadores
  - \* Aparejos para izar
  - \* Cadenas
  - \* Cables
  - \* Cuerdas
  - \* Poleas, etc.

Y siempre cumpliendo los requisitos de seguridad exigibles a cada uno.

- \* En caso de que la manipulación se deba realizar manualmente se tendrán en cuenta las siguientes normas:
  - \* Mantener los pies separados y firmemente apoyados
  - \* Doblar las rodillas para levantar la carga del suelo, y mantener la espalda recta.
  - \* No levantar la carga por encima de la cintura en un solo movimiento
  - \* Mantener la carga cercana al cuerpo, así como los brazos, † éstos lo más tensos posible.
  - \* Como medidas complementarias puede ser recomendable la utilización de cinturones de protección (abdominales), fajas, muñequeras, etc.

## Ficha 13

### EXPOSICIONES A TEMPERATURAS AMBIENTALES EXTREMAS

#### Definición:

Consiste en estar sometido a temperaturas, tanto máximas como mínimas, que pueden provocar [estrés térmico], entendiendo por tal la situación de un individuo, o de alguno de sus órganos, que por efecto de la temperatura se pone en riesgo próximo a enfermar.

#### Medidas preventivas

##### Frío (Medidas preventivas):

- \* Disminuir el tiempo de exposición continuada al frío, intercalando períodos de descanso, o estableciendo turnos.
- \* Utilizar ropa de protección adecuada, incluyendo prendas de cabeza, manos y pies.

##### Calor (Medias preventivas)

- \* Disminuir la carga de trabajo. Rotación del personal
- \* Utilizar la protección
- \* Hidratarse adecuadamente

Ficha 14

## CONTACTOS TÉRMICOS

### Definición:

Denominase contacto térmico al roce, fricción o golpe de todo o parte del cuerpo de una persona con cualquier objeto que se halle a elevada o baja temperatura.

### Medidas preventivas

- \* Señalizar las condiciones térmicas (alta o baja temperatura) de conducciones, recipientes, aparatos, etc.
- \* Hacer uso de los equipos de protección individual adecuados.



## Ficha 15

### CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS

#### Definición:

Se entiende por contactos eléctricos directos, todo contacto de personas con partes activas en tensión.

#### Medidas preventivas

- \* En alta tensión (A.T., más de 1.000 Voltios)
  - \* Mantener el Centro de Transformación siempre cerrado con llave.
  - \* No manipular en A,T, salvo personal especializado
  - \* En líneas aéreas, mantener siempre la distancia de seguridad
  
- + En baja tensión (B.T., menos de 1000 Voltios)
  - \* Mantener siempre todos los cuadros eléctricos cerrados.
  - \* Garantizar el aislamiento eléctrico de todos los cables activos
  - \* Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos.
  - \* La conexión a máquinas se hará siempre mediante bornes de empalme, suficientes para el número de cables a conectar.  
Estos bornes irán siempre alojados en cajas registro, que en funcionamiento estarán siempre tapadas.
  - \* Todas las cajas registro, empleadas para conexión, empalmes o derivación, en funcionamiento estarán siempre tapadas.
  - \* Todas las bases de enchufes estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles.
  - \* Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas a la manguera correspondiente, limpias y no presentarán partes activas accesibles, cuando están conectadas.
  - \* Todas las líneas de entrada y salida a los cuadros eléctricos, estarán perfectamente sujetas y aisladas.
  - \* Cuando haya que manipular en una instalación eléctrica: cambio de fusibles, cambio de lámparas, etc., hacerlo siempre con la instalación desconectada.
  - \* El personal especializado para la realización de los trabajos empleará Equipos de Protección individual adecuados.
  - \* Las operaciones de mantenimiento, manipulación y reparación las efectuará solamente personal especializado.
  - \* El personal que realiza trabajos en instalaciones empleará Equipos de Protección Individual y herramientas adecuadas.

## CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS

### Definición:

Se entiende por contacto eléctrico indirecto, todo contacto de personas con masas puestas accidentalmente bajo tensión.

### Medidas preventivas

- \* En alta tensión (A.T., más de 1.000 Voltios)
  - \* Los postes accesibles, estarán siempre conectados a tierra de forma eficaz
  - \* La resistencia de difusión de la puesta a tierra de los apoyos accesibles no será superior a 20 Ohmios.
  - \* Todos los herrajes metálicos de los Centros de Transformación (interior o exterior), estarán eficazmente conectados a tierra.
  - \* Se cuidará la protección de los conductores de conexión a tierra, garantizando un buen contacto permanente.
  
- \* En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios)
  - \* No habrá humedades importantes en la proximidad de las instalaciones eléctricas
  - \* Si se emplean pequeñas tensiones de seguridad, estas serán igual o inferiores a 50 V en locales secos y a 24 V en los húmedos.
  - \* Todas las masas con posibilidad de ponerse en tensión por avería o defecto, estarán conectadas a tierra.
  - \* La puesta a tierra se revisará al menos una vez al año para garantizar su continuidad.
  - \* Los cuadros metálicos que contengan equipos y mecanismos eléctricos estarán eficazmente conectados a tierra.
  - \* En las máquinas y equipos eléctricos, dotados de conexión a tierra, ésta se garantizará siempre.
  - \* En las máquinas y equipos eléctricos, dotados con doble aislamiento éste se conservará siempre.
  - \* Las bases de enchufe de potencia, tendrán la toma de tierra incorporada.
  - \* Todas las instalaciones eléctricas estarán equipadas con protección diferencial adecuada.
  - \* La protección diferencial se deberá verificar periódicamente mediante el pulsador (mínimo una vez al mes) y se comprobará que actúa correctamente.

## Ficha 17

### EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOCIVAS O TÓXICAS

#### Definición:

Se entiende como exposición a sustancias nocivas o tóxicas, la producida con aquellas capaces de provocar intoxicaciones a las personas según sea la vía de entrada al organismo y la dosis recibida.

#### Medidas preventivas

- \* Almacenaje
  - \* Recipientes apropiados y correctamente etiquetados
  - \* Salas de almacenamiento acondicionadas según el tipo de productos. Armarios protegidos.
  - \* No superar la capacidad de almacenamiento reglamentaria y disposición de los productos teniendo en cuenta su incompatibilidad química.
  - \* Formación del personal respecto de la manipulación de recipientes y riesgos.
  
- \* Manipulación
  - \* Seguir el método operativo correcto y seguro, en cada caso
  - \* Utilizar recipientes adecuados al tipo de producto y convenientemente protegidos frente a roturas.
  - \* Mantener los recipientes cerrados
  - \* El trasvase de líquidos en grandes cantidades se realizará en lugares bien ventilados
  - \* Utilizar los equipos de protección individual necesario en cada caso.
    - \* Ocular
    - \* Facial
    - \* Manos
    - \* Vías respiratorias
    - \* Etc
  
- \* Derrames
  - \* Controlar la fuente del derrame
  - \* Delimitar la zona afectada
  - \* Neutralizar o absorber el derrame con productos apropiados. No utilizar trapos
  - \* Utilizar los equipos de protección individual necesarios en cada caso:
    - \* Ocular
    - \* Facial
    - \* Manos
    - \* Vías respiratorias
  
  - \* Depositar los residuos en recipientes adecuados para su posterior eliminación
  - \* Evitar que los residuos alcancen la Red de Saneamiento Pública.

## Ficha 18

### CONTACTOS CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS Y/O CORROSIVAS

#### Definición:

Se entiende como contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas, los producidos con aquéllas capaces de provocar quemaduras a las personas durante su manipulación.

#### Medidas preventivas

- \* Almacenaje
  - \* Recipientes apropiados y correctamente etiquetados.
  - \* Salas de almacenamiento acondicionadas según el tipo de productos. Armarios protegidos.
  - \* No superar la capacidad de almacenamiento reglamentaria y disposición de los productos teniendo en cuenta su incompatibilidad química.
  - \* Formación del personal respecto de la manipulación de recipientes y riesgos.
  
- \* Manipulación
  - \* Seguir el método operativo correcto y seguro, en cada caso
  - \* Utilizar recipientes adecuados al tipo de producto y convenientemente protegidos frente a rotura
  - \* Mantener los recipientes cerrados
  - \* Utilizar los equipos de protección individuales necesarios en cada caso:
    - \* Ocular
    - \* Facial
    - \* Manos
    - \* Piés
    - \* Ropa de protección
  
- \* Derrames
  - \* Controlar la fuente del derrame
  - \* Delimitar la zona afectada
  - \* Neutralizar o absorber el derrame con productos apropiados. No utilizar trapos
  - \* Utilizar los equipos de protección individuales necesarios en cada caso
    - \* Ocular
    - \* Facial
    - \* Vías respiratorias
    - \* Manos
    - \* Piés
  
  - \* Depositar los residuos en recipientes adecuados para su posterior eliminación
  - \* Evitar que los derrames alcancen la Red de Saneamiento Pública.

## Ficha 19

### EXPOSICIÓN A RADIACIONES

#### Definición:

Se entiende como exposición a radiadores, la producida con aquellas capaces de causar lesiones en la piel y ojos de las personas, según la intensidad y tiempo de duración.

#### Medidas preventivas

- \* Diseño adecuado de la instalación
- \* Instalación de pantallas fijas o móviles
- \* Limitar el acceso a personal autorizado
- \* Protección ocular certificada con el grado de protección adecuado según el tipo de soldadura, intensidad de la corriente, consumo de gas y temperatura
- \* Ropa de protección adecuada
- \* Información a los trabajos sobre los riesgos.

## EXPLOSIONES A

### Definición:

Un explosión es una expansión violenta y rápida, que puede tener su origen en distintas formas de transformación (física y química) de energía mecánica, acompañada de una disipación de su energía potencial y, generalmente, seguida de una onda.

### Medidas preventiva

## EXPLOSIONES QUÍMICAS

### 1) Medidas preventivas

- \* Separación de los locales con riesgo de explosión del resto de las instalaciones, mediante distanciamiento o implantación de muros cortafuegos.
- \* Detección y evacuación precoz de las fugas y derrames de materiales potencialmente explosivos.
- \* Evitar el calentamiento de sustancias peligrosas mediante su alejamiento de las fuentes de calor.
- \* Exhaustivo control de las fuentes de ignición
  - \* evitando la existencia de focos de ignición por fricción mecánica, mediante un adecuado mantenimiento.
  - \* Evitando la existencia de focos de ignición por electricidad estática, impidiendo primero la acumulación de carga, y si ello no es posible, impidiendo su descarga.  
Los métodos son: Himidificación
    - Interconexión eléctrica entre cuerpos
    - Empleo de barras ionizadoras
  - \* evitando la existencia de focos de ignición por la instalación eléctrica, mediante una adecuada selección, utilización y mantenimiento del equipo eléctrico más adecuado a este tipo de locales (MIEBT 026), según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
  - \* evitando la existencia de focos de ignición por descarga atmosférica o radiación solar, instalando pararrayos y vidrios opacos al paso de la luz.
  - \* evitando la existencia de focos de ignición por llamas desnudas o elementos incandescentes, prohibiendo fumar u otras prácticas, completándolo con una adecuada señalización.
  - \* evitando la existencia de focos de ignición durante el desarrollo de reparaciones, controlando adecuadamente la ejecución de las mismas, mediante alguno de los métodos: aislamiento, ventilación, inertización.

### 2) Medidas de protección

- \* Reducción de la magnitud del riesgo, disminuyendo el volumen de sustancia peligrosa, o subdividiendo el proceso en áreas más pequeñas.
- \* Diseño de equipo de estructura resistente para soportar las presiones ,máximas previsibles en caso de explosión.
- \* Instalación de aliviaderos de explosión, que actúan como válvulas de seguridad contra sobrepresiones, amortiguando el efecto compresivo y por tanto reduciendo las consecuencias de la explosión.  
Hay varios tipos: - paramentos débiles
  - paneles de rotura
  - compuertas de explosión
  - puntos débiles de conexión
- \* Instalación de detectores de presión que identifican la existencia de una explosión.
- \* Instalación de supresores de la explosión, que relacionados con los anteriores pueden eliminar la propagación de la explosión inyectando agentes extintores en un punto del sistema.
- \* Instalación de equipos contraincendios, que frenará la propagación del incendio subsiguiente a la explosión.
- \* Existencia de salidas suficientes para evacuación del personal cumpliendo las condiciones necesarias.

## Ficha 21

### EXPLOSIONES B

#### Definición:

Una explosión es una expansión violenta y rápida, que puede tener su origen en distintas formas de transformación (física y química) de energía mecánica, acompañada de una disipación de su energía potencial y, generalmente, seguida de una onda.

#### Medias preventivas

### EXPLOSIONES FÍSICAS

#### 1) Medidas preventivas

- \* Diseño y construcción adecuadas, integrando la selección del material empleado, la naturaleza del fluido, las condiciones de operación, (presión, volumen, temperatura, soporte del conjunto, etc).
- \* Instalación completa de todos los accesorios e instrumentos que serán sometidos a un control, incluyendo la inspección de prueba y puesta en marcha.
- \* Inspección periódica del conjunto, para verificar el correcto funcionamiento de los equipos e instrumentos.
- \* Existencia de dispositivos de medición, mando y control que sean fácilmente identificables y debidamente conservados y mantenidos, permitiendo la regulación automática del sistema en caso de disfunción.

#### 2) Medidas de protección

- \* Aislamiento del aparato o recipiente a presión de las zonas de paso o permanencia del personal.
- \* Instalación de los sistemas de aliviaderos de explosión explicados en [Explosiones químicas].
- \* Instalación, en los equipos de presión, de dispositivos de seguridad, tales como discos de rotura ó válvulas de seguridad, asegurando la evacuación controlada del fluido liberado.

## INCENDIOS: FACTORES DE INCENDIO

### Definición:

Son el conjunto de condiciones, que ponen en contacto los materiales combustibles con las fuentes de ignición, comenzando así la formación de un fuego.

### Medidas preventivas

- \* Almacenar según condiciones del fabricante
- \* Almacenar productos inflamables separados del resto y, con buena ventilación.
- \* No almacenar juntos productos incompatibles.
- \* Alejar los productos inflamables y combustibles de las fuentes de calor (puntos de luz, calentamiento solar, etc.)
- \* Independizar los cargadores de baterías de los almacenes e instalarlos en locales con buena ventilación.
- \* En los trasvases de líquidos inflamables o combustibles, conectar los recipientes a tierra.
- \* Conexión a tierra de los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables.
- \* Conexión a tierra de los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables
- \* Protección con pararrayos de las zonas con explosivos ó líquidos inflamables.
- \* Prohibición de fumar en locales donde existan productos inflamables, o gran cantidad de productos combustibles.
- \* Instalación eléctrica antideslizante en almacenes de explosivos o inflamables.
- \* Realizar las soldaduras cumpliendo estrictamente las condiciones de seguridad.



## Ficha 23

### INCENDIOS: PROPAGACIÓN

#### Definición:

Es el conjunto de condiciones que favorecen el aumento de tamaño del fuego y su cambio a incendio con la consiguiente invasión de todo lo que pueda abarcar.

#### Medidas preventivas

- \* Compartimentar los locales con riesgo de incendio o presencia de materiales combustibles.
- \* Compartimentar la sala del transformador cuando la potencia sea superior a 100 KVA y la del grupo electrógeno si la potencia es superior a 200 KVA.
- \* Disponer trampillas en los conductos de aire acondicionado o ventilación de forma que se mantenga la compartimentación de los locales.
- \* Compartimentar horizontal o verticalmente los patinillos de instalaciones.
- \* Instalación de cortinas de agua o radiadores en los lugares en que sea necesario realizar una compartimentación y no sea posible poner una barrera física.
- \* Instalar red de rociadores en los almacenes o locales con alta carga de fuego.
- \* Separa por medio de pasillos los almacenamientos en estibas.

## INCENDIOS: EVACUACIÓN

### Definición:

Es la salida ordenada de todo el personal de la empresa y su concentración, en un punto predeterminado considerado como seguro.

### Medidas preventivas

- \* Sectorizar los caminos de evacuación con respecto al resto de instalaciones, sobre todo las que ofrezcan peligro.
- \* Dotar a las puertas, que sean atravesadas en la evacuación, de apertura fácil y en el sentido de la evacuación.
- \* Comprobar que la anchura de puertas y pasillos es adecuada al número de personas que deban atravesarlos.
- \* Instalar iluminación de emergencia en los caminos de evacuación.
- \* Señalizar las vías de evacuación, tanto las normales como las de emergencia.
- \* En caso de riesgo medio o alto, disponer más de una salida, sobre todo si una de ellas se puede quedar bloqueada.
- \* Eliminar los posibles obstáculos de las vías de evacuación, para que todo el personal pueda utilizarlas.
- \* Nombrar a las personas encargadas de realizar las evacuaciones.
- \* Determinar un punto, a 80 cm como mínimo del lugar de trabajo, para reunión del personal evacuado.
- \* Organizar teóricamente las evacuaciones y plasmarlo en un documento.
- \* Realizar simulacros periódicos para comprobar el correcto funcionamiento de la evacuación teórica.

## INCENDIOS: MEDIOS DE LUCHA

### Definición:

Son a aquellos con los que es posible atacar un incendio, hasta llegar a su completa extinción.

### Medidas preventivas

- \* Se deben instalar extintores y bocas de incendio equipadas, en número adecuado.
- \* Se instalarán en paramentos verticales, cerca de los lugares de riesgo y cercanos a las puertas de salida del local.
- \* Se colocarán en lugares visibles y en caso contrario se señalizaran, de forma que el medio de extinción o la señal sean fácilmente visibles.
- \* El agente extintor se debe elegir en función del tipo de fuego esperado.
- \* En locales especiales o de alto riesgo se instalarán sistemas automáticos de extinción.
- \* Se revisará el acceso y buena conservación de los medios de extinción.
- \* Se realizará el mantenimiento adecuado de los medios de extinción.

## ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS

### Definición:

Se entiende como atropellos o golpes con vehículos, los producidos por vehículos en movimiento, empleados en las distintas fases de los procesos realizados por la empresa, dentro del horario laboral.

### Medidas preventivas

- \* Todos los trabajadores que manejan vehículos tienen que estar autorizados por la empresa.
- \* Todos los conductores de vehículos, tendrán demostrada su capacidad para ello, y poseerán el carnet exigido para la categoría del vehículo que manejan.
- \* Todo vehículo será revisado por el operario antes de su uso.
- \* Estará establecido un programa de mantenimiento para asegurar el correcto estado del vehículo.
- \* Nunca será sobrepasada la capacidad nominal de carga, indicada para cada vehículo.
- \* La capacidad de carga, y, otras características nominales (situación de la carga, altura máxima, etc.) estarán perfectamente indicadas en cada vehículo y el conductor las conocerá.
- \* Las características del vehículo serán adecuadas al uso y el lugar de utilización.
- \* Dispondrán de los elementos de seguridad y aviso necesarios y en buen estado (resguardos, frenos, claxon, luces, etc).
- \* Estará limitada la velocidad de circulación a las condiciones de la zona a transitar.
- \* Existirá un lugar específico para la localización de vehículos que no estén en uso.
- \* Existirá un procedimiento (señal, cartel, etc.) que indique y avise cuando un vehículo esté averiado o en mantenimiento.
- \* La iluminación de la zona y/o la del propio vehículo, garantizarán siempre, a vehículos y personas, ver y ser vistos.

Ficha 27

## RUIDO

Definición:

Todo [sonido no grato] o bien cualquier [sonido que interfiera o impida alguna actividad humana]

Medidas preventivas:

- \* Aislar la fuente de generación del ruido.
- \* Proceder a un adecuado mantenimiento de la maquinaria
- \* Utilizar si es necesario elementos de protección auditiva
- \* Evaluar los niveles de ruido presentes en el puesto de trabajo.
- \* Proceder a la realización de una audiometría de forma periódica.

## VIBRACIONES

### Definición:

La oscilación de partículas alrededor de un punto en un medio físico cualquiera. Los efectos de la misma deben entenderse como consecuencia de una transferencia de energía al cuerpo humano que actúa como receptor de energía mecánica.

### Medidas preventivas:

- \* Vigilancia del estado de la máquina. (Giro de ejes, tanque de engranajes, etc.)
- \* Modificación de la frecuencia de resonancia por cambio de la masa o rigidez del elemento afectado.
- \* Interposición de materiales aislantes (resortes metálicos, soportes de caucho, corcho)
- \* Interposición de materiales absorbentes de las vibraciones.
- \* Diseño ergonómico de las herramientas de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo.
- \* Empleo de dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al hombre.
- \* Reducción de las vibraciones propias del vehículo estableciendo suspensiones entre las ruedas y el bastidor.
- \* Aislamiento del conductor:
  - Por suspensión del asiento
  - Por suspensión de la cabina respecto del vehículo

## ILUMINACIÓN INSUFICIENTE

### Definición:

Toda radiación electromagnética emitida o reflejada por cualquier cuerpo cuyas longitudes de onda estén comprendidas entre 380 nm y 780 nm, es susceptible de ser percibida como luz.

### Medidas preventivas:

- \* Efectuar una evaluación de los niveles de iluminación existentes en los diferentes puestos.
- \* Aumentar el flujo luminoso de los focos instalados, (o bien disminuir la altura de colocación).
- \* Efectuar un adecuado mantenimiento de los tubos fluorescentes y lámparas de descarga.
- \* Aumentar el número de luminarias existentes.

Ficha 30

## ESTRÉS TÉRMICO

Definición:

Realizar trabajos que requieren grandes esfuerzos físicos en ambientes muy calurosos pueden dar lugar al llamado [estrés térmico].

Medidas preventivas:

- \* Aislar la fuente de calor si es posible
- \* Ventilar adecuadamente el lugar de trabajo
- \* Disminuir la carga de trabajo
- \* Separar al trabajador del foco de calor en lo posible
- \* Utilizar protección personal adecuada al riesgo



## Ficha 31

### RADIACIONES IONIZANTES

#### Definición:

Cualquier radiación electromagnética capaz de producir la ionización de manera directa o indirecta, en su paso a través de la materia.

#### Medidas preventivas

- \* Aislar la fuente de radiación
- \* Disminuir el tiempo de exposición
- \* Utilizar equipo de protección personal adecuado al riesgo
- \* Seguir un control dosimétrico personal de la exposición
- \* Realizar un chequeo médico periódico específico al riesgo

## RADIACIONES NO IONIZANTES

### Definición:

Cualquier radiación electromagnética incapaz de producir la ionización de manera directa o indirecta, en su paso a través de la materia.

### Medidas preventivas:

- \* Aislar la fuente de emisión
- \* Disminuir el tiempo de exposición
- \* Utilizar barreras aislantes a modo de protección personal y colectiva
- \* Utilización de la ropa de trabajo adecuada en función de la radiación incidente
- \* Control médico necesario
- \* Señalización adecuada que recuerde la existencia de la radiación.
- \* Utilización de cremas adecuadas sobre la piel que prevengan el tipo de radiación
- \* Ventilar suficientemente las áreas de trabajo, (especialmente cuando hay incidencia de radiación ultravioleta) a fin de evitar la generación de gases nocivos como pueden ser los óxidos de nitrógeno, cloruro de hidrógeno, etc.
- \* Información y formación adecuada al trabajador sobre el tipo de radiación a que permanece expuesto.

## SEPULTAMIENTO

### Definición:

Desprendimiento, deslizamiento y/o desmoronamiento de las paredes de la excavación con el consiguiente atrapamiento y/o aplastamiento de los operarios que se encuentren en el interior de la misma.

### Medidas preventivas:

- \* Previo al inicio de la obra, se habrán estudiado las tierras desde el punto de vista geológico y geotécnico.
- \* Solicitar a la Cía. Eléctrica certificado de la existencia o no de líneas eléctricas enterradas, situación, profundidad, tensión.  
En caso afirmativo se procederá a la excavación cuidadosa por medios manuales de la zona más próxima (1 metro), a la conducción.
- \* Solicitar a la Cía. de gas antes de comenzar la obra, certificado de la existencia o no de tubos de gas enterrados, características, tipo de testigo que lo recubre, situación y profundidad.  
En caso afirmativo se procederá a la excavación, siendo esta cuidadosa y por medios manuales en la zona más próxima (1 metro) a la conducción.
- \* Estudiar las edificaciones medianeras y su cimentación a fin de conocer sus solicitaciones sobre las excavaciones a realizar.
- \* Instalación de barandillas en borde de excavación.
- \* Colocar líneas de seguridad de viales a distancia mínima al borde de las excavaciones igual o superior a dos veces la altura de la excavación.
- \* Que los vehículos posean señales luminosas y acústicas.
- \* Establecer delimitaciones para la circulación de máquinas y peatones.
- \* Controlar los acopios de material a fin de que no se produzcan sobrecargas de borde, marcando distancia al borde de excavación igual a la altura de excavación para cargas estáticas y el doble para las dinámicas.
- \* Suspender el trabajo en el interior de los fosos en caso de lluvia, deshielo, averías o rotura de canalizaciones o tuberías de agua.
- \* Empleo de la jaula de seguridad (□púlpito□) en la operación de refino/perfilado de las tierras e instalación de parrilla y arranques de pilares, con cinturón de seguridad y cuerda fiadora en manos de un operario del exterior.
- \* Jaula de seguridad (□púlpito□) enganchada a grúa a fin de ser izada si se produce desmoronamiento de las paredes de la excavación.
- \* Utilización de los equipos individuales de protección.

## EQUIPOS DE TRABAJO

### 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

- \* Poseerán marcado CE.
- \* Les acompañará el libro de características, uso y mantenimiento del fabricante, importador o suministrador.
- \* Las zonas y puntos de trabajo o de mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.
- \* Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.
- \* Los dispositivos de alarma del equipo de trabajo deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.
- \* Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan separarlo de cada una de sus fuentes de energía.
- \* El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.
- \* Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendios, de calentamiento del propio equipo o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste. Los equipos de trabajo que se utilicen en condiciones ambientales climatológicas o industriales agresivas que supongan un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, deberán estar acondicionados para el trabajo en dichos ambientes y disponer, en su caso, de cabinas u otros sistemas de protección adecuados.
- \* Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión, tanto del equipo de trabajo como de las sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste.
- \* Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto con la electricidad. En cualquier caso, las partes eléctricas de los equipos de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa específica correspondiente.
- \* Todo equipo de trabajo que entrañe riesgos por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.
- \* Los equipos de trabajo para el almacenamiento, trasiego o tratamiento de líquidos corrosivos o a alta temperatura deberán disponer de las protecciones adecuadas para evitar el contacto accidental de los trabajadores con los mismos.
- \* Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos. Sus mangos o empuñaduras deberán ser de dimensiones adecuadas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas y aislantes en caso necesario.

## 2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A CIERTOS EQUIPOS DE TRABAJO (I)

### 2.1 Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo móviles, ya sean automotores o no.

- \* Los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados deberán adaptarse de manera que se reduzcan los riesgos para el trabajador o trabajadores durante el desplazamiento.
- \* Entre estos riesgos, deberán tenerse en cuenta los de contacto de los trabajadores con ruedas y orugas y de aprisionamiento por las mismas.
- \* Cuando el bloqueo imprevisto de los elementos de transmisión de energía entre un equipo de trabajo móvil y sus accesorios o remolques pueda ocasionar riesgos específicos, dicho equipo deberá ser equipado o adaptado de modo que se impida dicho bloqueo.
- \* Cuando no se pueda impedir el bloqueo deberán tomarse todas las medidas necesarias para evitar las consecuencias perjudiciales para los trabajadores.
- \* Deberán preverse medios de fijación de los elementos de transmisión de energía entre equipos de trabajo móviles cuando exista el riesgo de que dichos elementos se atasquen o deterioren al arrastrarse por el suelo.
- \* En los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados se deberán limitar, en las condiciones efectivas de uso, los riesgos provocados por una inclinación o por un vuelco del equipo de trabajo, mediante cualquiera de las siguientes medidas.
  - a) Una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo se incline más de un cuarto de vuelta.
  - b) Una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor del trabajador o trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta.
  - c) Cualquier otro dispositivo de alcance equivalenteEstas estructuras de protección podrán formar parte integrante del equipo de trabajo. No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo o cuando el diseño haga imposibles la inclinación o el vuelco del equipo de trabajo. Cuando en caso de inclinación o de vuelco exista para un trabajador transportado riesgo de aplastamiento entre partes del equipo de trabajo y el suelo, deberá instalarse un sistema de retención del trabajador o trabajadores transportados.
- \* Las carretillas elevadoras ocupadas por uno o varios trabajadores deberán estar acondicionadas o equipadas para limitar los riesgos de vuelco mediante medidas tales como las siguientes:
  - a) La instalación de una cabina para el conductor.
  - b) Una estructura que impida que la carretilla elevadora vuelque.
  - c) Una estructura que garantice que, en caso de vuelco de la carretilla elevadora, quede espacio suficiente para el trabajador o los trabajadores transportados entre el suelo y determinadas partes de dicha carretilla.
  - d) Una estructura que mantenga al trabajador o trabajadores sobre el asiento e impida que puedan quedar atrapados por partes de la carretilla volcada.
- \* Los equipos de trabajo móviles automotores cuyo desplazamiento pueda ocasionar riesgos para los trabajadores deberán reunir las siguientes condiciones:
  - a) Deberán contar con los medios que permitan evitar una puesta en marcha no autorizada.
  - b) Deberán contar con los medios adecuados que reduzcan las consecuencias de una posible colisión en caso de movimiento simultáneo de varios equipos de trabajo que rueden sobre raíles.
  - c) Deberán contar con un dispositivo de frenado y parada; en la medida en que lo exija la seguridad, un dispositivo de emergencia acondicionado por medio de mandos fácilmente accesibles o por sistemas automáticos deberá permitir el frenado y la parada en caso de que falle el dispositivo principal.

- d) Deberán contar con dispositivos auxiliares adecuados que mejoren la visibilidad cuando el campo directo de visión del conductor sea insuficiente para garantizar la seguridad.
- e) Si están previstos para uso nocturno o en lugares oscuros, deberán contar con un dispositivo de iluminación adaptado al trabajo que deba efectuarse y garantizar una seguridad suficiente para los trabajadores.
- f) Si entrañan riesgos de incendio, por ellos mismos o debido a sus remolques o cargas, que puedan poner en peligro a los trabajadores, deberán contar con dispositivos apropiados de lucha contra incendios, excepto cuando el lugar de utilización esté equipado con ellos en puntos suficientemente cercanos.
- g) Si se manejan a distancia deberán pararse automáticamente al salir del campo de control.
- h) Si se manejan a distancia y si, en condiciones normales de utilización, pueden chocar con los trabajadores o aprisionarlos, deberán estar equipados con dispositivos de protección contra esos riesgos, salvo cuando existan otros dispositivos adecuados para controlar el riesgo de choque.

\* Los equipos de trabajo que por su movilidad o por la de las cargas que desplacen puedan suponer un riesgo, en las condiciones de uso previstas, para la seguridad de los trabajadores situados en sus proximidades, deberán ir provistos de una señalización acústica de advertencia.

## 2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A CIERTOS EQUIPOS DE TRABAJO (II)

### 2.2 Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo para elevación de cargas.

- \* Los equipos de trabajo para la elevación de cargas deberán estar instalados firmemente cuando se trate de equipos fijos, o disponer de los elementos o condiciones necesarias en los casos restantes, para garantizar su solidez y estabilidad durante el empleo, teniendo en cuenta, en particular, las cargas que deben levantarse y las tensiones inducidas en los puntos de suspensión o de fijación a las estructuras.
  - \* En las máquinas para elevación de cargas deberá figurar una indicación claramente visible de su carga nominal y, en su caso, una placa de carga que estipule la carga nominal de cada configuración de la máquina.  
Los accesorios de elevación deberán estar marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.  
Si el equipo de trabajo no está destinado a la elevación de trabajadores y existe posibilidad de confusión deberá fijarse una señalización adecuada de manera visible.
  - \* Los equipos de trabajo instalados de forma permanente deberán instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga caiga en picado, se suelte o se desvíe involuntariamente de forma peligrosa o, por cualquier otro motivo, golpee a los trabajadores.
  - \* Las máquinas para elevación o desplazamiento de trabajadores deberán poseer las características apropiadas para:
    - a) Evitar, por medio de dispositivos apropiados, los riesgos de caída del habitáculo, cuando existan tales riesgos.
    - b) Evitar los riesgos de aplastamiento, aprisionamiento o choque del usuario, en especial los debidos a un contacto fortuito con objetos.
    - c) Garantizar la seguridad de los trabajadores que en caso de accidente queden bloqueados en el habitáculo y permitir su liberación.
- Si por razones inherentes al lugar y al desnivel los riesgos previstos en la letra a) no pueden evitarse por medio de ningún dispositivo de seguridad, deberá instalarse un cable con coeficiente de seguridad reforzado cuyo buen estado se comprobará todos los días de trabajo.

### 3. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (I)

#### 3.1 Condiciones generales de utilización de los equipos de trabajo.

- \* Los equipos de trabajo se instalarán, dispondrán y utilizarán de modo que se reduzcan los riesgos para los usuarios del equipo y para los demás trabajadores.  
En su montaje se tendrá en cuenta la necesidad de suficiente espacio libre entre los elementos móviles de los equipos de trabajo y los elementos fijos o móviles de su entorno, y de que puedan suministrarse o retirarse de manera segura las energías y sustancias utilizadas o producidas por el equipo.
- \* Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los equipos de trabajo.
- \* Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación de que se trate.  
Los equipos de trabajo solo podrán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.
- \* Antes de utilizar un equipo de trabajo se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representa un peligro para terceros.  
Los equipos de trabajo dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.
- \* Cuando se empleen equipos de trabajo con elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, deberán adoptarse las precauciones y utilizarse las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.
- \* En particular, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar, en su caso, el atrapamiento de cabello, ropas de trabajo u otros objetos que pudiera llevar el trabajador.
- \* Cuando durante la utilización de un equipo de trabajo sea necesario limpiar o retirar residuos cercanos a un elemento peligroso, la operación deberá realizarse con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente.
- \* Los equipos de trabajo deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.
- \* Los equipos de trabajo no deberán someterse a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas que puedan poner en peligro la seguridad del trabajador que los utiliza o la de terceros.
- \* Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda dar lugar a proyecciones o radiaciones peligrosas, sea durante su funcionamiento normal o en caso de anomalía previsible, deberán adoptarse las medidas de prevención o protección adecuadas para garantizar la seguridad de los trabajadores que los utilicen o se encuentren en sus proximidades.
- \* Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose en todo caso una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.
- \* En ambientes especiales tales como locales mojados o de alta conductividad, locales con alto riesgo de incendio, atmósferas explosivas o ambientes corrosivos, no se emplearán equipos de trabajo que en dicho entorno supongan un peligro para la seguridad de los trabajadores.
- \* Los equipos de trabajo que puedan ser alcanzados por los rayos durante su utilización deberán estar protegidos contra sus efectos por dispositivos o medidas adecuadas.
- \* El montaje y desmontaje de los equipos de trabajo deberá realizarse de manera segura, especialmente mediante el cumplimiento de las instrucciones del fabricante cuando las haya.
- \* Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparcelación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado o desconectado el equipo siempre que sea posible, haber comprobado la inexistencia de energía residuales peligrosas y haber tomado las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras esté efectuándose la operación.  
Cuando la parada de desconexión no sea posible se adoptará las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.
- \* Cuando un equipo de trabajo deba disponer de un diario de mantenimiento, éste permanecerá actualizado.
- \* Los equipos de trabajo que se retiren de servicio deberán permanecer con sus dispositivos de protección o deberán tomarse las medidas necesarias para imposibilitar su uso.
- \* Las herramientas manuales deberán ser de características y tamaño adecuados a la operación a realizar. Su colocación y transporte no deberá implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.



### 3. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (II)

#### 3.2 Condiciones de utilización de equipos de trabajo móviles, automotores o no.

- \* La conducción de equipos de trabajo automotores estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de esos equipos de trabajo.
- \* Cuando un equipo de trabajo maniobre en una zona de trabajo, deberán establecerse y respetarse unas normas de circulación adecuadas.
- \* Deberán adoptarse medidas de organización para evitar que se encuentren trabajadores a pié en la zona de trabajo de equipos de trabajo automotores.  
Si se requiere la presencia de trabajadores a pié para la correcta realización de los trabajos, deberán adoptarse medidas apropiadas para evitar que resulten heridos por los equipos.
- \* El acompañamiento de trabajadores en equipos de trabajo móviles movidos mecánicamente sólo se autoriza en emplazamientos seguros acondicionados a tal efecto. Cuando deban realizarse trabajos durante el desplazamiento, la velocidad deberá adaptarse si es necesario.
- \* Los equipos de trabajo móviles dotados de un motor de combustión no deberán emplearse en zonas de trabajo, salvo si se garantiza en las mismas una cantidad suficiente de aire que no suponga riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- \*

### 3. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (III)

#### 3.3 Condiciones de utilización de equipos de trabajo para la elevación de cargas.

##### 3.3.1 Generalidades.

- \* Los equipos de trabajo desmontables o móviles que sirvan para la elevación de cargas deberán emplearse de forma que se pueda garantizar la estabilidad del equipo durante su empleo en las condiciones previsibles, teniendo en cuenta la naturaleza del suelo.
- \* La elevación de trabajadores sólo estará permitida mediante equipos de trabajo y accesorios previstos a tal efecto.
- \* No obstante, se podrán utilizar con carácter excepcional para tal fin equipos de trabajo no previstos para ello, siempre que se hayan tomado las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los mismos y se disponga de una vigilancia adecuada.
- \* Durante la permanencia de trabajadores en equipos de trabajo destinados a levantar cargas, el puesto de mando deberá estar ocupado permanentemente. Los trabajadores elevados deberán disponer de un medio de comunicación seguro y deberá estar prevista su evacuación en caso de peligro.
- \* A menos de que fuera necesario para efectuar correctamente los trabajos, deberán tomarse medidas para evitar la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas.
- \* No estará permitido el paso de las cargas por encima de lugares de trabajo no protegidos ocupados habitualmente por trabajadores. Si ello no fuera posible, por no poderse garantizar la correcta realización de los trabajos de otra manera, deberán definirse y aplicarse procedimientos adecuados.
- \* Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación deberán estar claramente marcados para permitir que el usuario conozca sus características, si no se desmontan tras el empleo.
- \* Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.

##### 3.3.2 Equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas.

- \* Si dos o más equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas se instalan o se montan en un lugar de trabajo de manera que sus campos de acción se solapen, deberán adoptarse medidas adecuadas para evitar las colisiones entre las cargas o los elementos de los propios equipos.
- \* Durante el empleo de un equipo de trabajo móvil para la elevación de cargas no guiadas, deberán adoptarse medidas para evitar su balanceo, vuelco y, en su caso, desplazamiento y deslizamiento. Deberá comprobarse la correcta realización de estas medidas.
- \* Si el operador de un equipo de trabajo para la elevación de cargas no guiadas no puede observar el trayecto completo de la carga ni directamente ni mediante los dispositivos auxiliares que faciliten las informaciones útiles, deberá designarse un encargo de señales en comunicación con el operador para guiarle y deberán adoptarse medidas de organización para evitar colisiones de la carga que puedan poner en peligro a los trabajadores.
- \* Los trabajos deberán organizarse de forma que mientras un trabajador esté colgando o descolgando una carga a mano, pueda realizar con toda seguridad esas operaciones, garantizando en particular que dicho trabajador conserve el control, directo o indirecto, de las mismas.
- \* Todas las operaciones de levantamiento deberán estar correctamente planificadas, vigiladas adecuadamente y efectuadas con miras a proteger la seguridad de los trabajadores.  
En particular, cuando dos o más equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas deban elevar simultáneamente una carga, deberá elaborarse y aplicarse un procedimiento con el fin de garantizar una buena coordinación de los operadores.
- \* Si algún equipo de trabajo para la elevación de cargas no guiadas no puede mantener las

cargas en caso de avería parcial o total de la alimentación de energía, deberán adoptarse medidas apropiadas para evitar que los trabajadores se expongan a los riesgos correspondientes.  
Las cargas suspendidas no deberán quedar sin vigilancia, salvo si es imposible el acceso a la zona de peligro y si la carga se ha colgado con toda seguridad y se mantiene de forma completamente segura.

\* El empleo al aire libre de equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas deberá cesar cuando las condiciones meteorológicas se degraden hasta el punto de causar perjuicio a la seguridad de funcionamiento y provocar de esa manera que los trabajadores corran riesgos.  
Deberán adoptarse medidas adecuadas de protección, destinadas especialmente a impedir el vuelco del equipo de trabajo, para evitar riesgos a los trabajadores.

1 PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA EFECTUAR, EN SU DÍA, EN LAS DEBIDAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN

1.1 CONDICIONES DE ACTUACIÓN:

a) Trabajos a cielo abierto:

Se realizarán en condiciones climatológicas favorables para cada caso, dejando expresamente prohibidos cuando la temperatura sea menor de  $-5^{\circ}\text{C}$ , existiendo hielo, o la velocidad del viento supere los 30 Km/h., así como en caso de lluvia torrencial o aparato eléctrico.

b) Trabajos en locales con problemas de ventilación:

Se ejecutará exclusivamente por personal especializado dotado de las necesarias medidas de protección según la Normativa legal sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción, en función de sus características, debiéndose garantizar la ventilación forzosa necesaria.

c) Trabajos en locales sin problemas de ventilación:

Se ejecutarán exclusivamente por personal especializado cuando no sea posible asegurar durante el tiempo de trabajo la suficiente ventilación o la pureza del aire necesaria (pinturas, barnizados, etc.).

d) Trabajos en pozos, arquetas, armarios u otros elementos de registro

Se realizará exclusivamente por personal especializado dotado de las necesarias medidas de protección según la Normativa Legal sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción, quedando expresamente prohibida la manipulación en dichos puntos por personas no cualificadas sin el necesario equipo de protección.

e) Trabajos en locales de maquinarias:

Se realizarán exclusivamente por personal especializado dotado de las necesarias medidas de protección según la Normativa Legal sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción, bajo la supervisión y responsabilidad de los Organismos o Empresas especificadas autorizadas.

Asimismo no se podrá acceder a este espacio sin permiso expreso de las mismas.

Estas precauciones deberán extremarse al máximo si se encuentran modificadas sus condiciones normales de utilización: humedad, polvo, gases, etc., que pudieran producir falta de aislamiento, incendios, explotaciones, etc.

1.2 CONDICIONES ESPECIFICAS DE EJECUCIÓN

a) Trabajos sobre elementos horizontales o poco inclinados

De no existir protección a caídas, golpes, etc. específicamente proyectados a tal fin, el trabajo se realizará siempre, de existir peligro para el trabajador por tal motivo, con calzado adecuado, y cinturones de seguridad, con lizas de amarre de suficiente longitud dotadas de mosquete metálico en cada extremo para fijarles a puntos de anclaje idóneamente ubicados.

Si la ubicación de la obra pudiera producir caídas a transeúntes o usuarios ajenos a la misma, deberá acotarse la zona de trabajo hasta una altura de 1 m. y balizarse convenientemente. Igualmente, de existir peligro de desprendimiento de cascotes o cualquier otro elemento que lo impida, suficientemente seguro, señalando el peligro debidamente.

Sobre soporte permanente: El soporte permanente deberá cumplir, que sean de acceso con resistencia para soportar a 4 operarios, en los caballetes de los tejados, bajo los aleros y en coronamiento de patios.

Sobre soporte provisional: Salvo intervención concreta de técnico competente en la dirección de la reparación concreta, no se considera la posibilidad de soporte provisional.

b) Trabajos sobre elementos verticales o muy inclinados:

El trabajo en elementos verticales se realizará, en su caso, desde andamios u otro sistema apoyados en el suelo, y bajo la dirección concreta de un técnico competente, al considerar que tales trabajos serían de carácter excepcional, fuera de los niveles normales de conservación del edificio, (reparación de ventanas, etc).

Se prohíben, con carácter general, los trabajos desde escalera de mano o colgados, de no estar debidamente supervisados por Dirección Técnica competente. No se utilizarán escaleras dobles de mano siendo su altura como máximo de 5 m. y cumpliendo lo prescrito en las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

### 1.3 EXIGENCIAS ESPECÍFICAS

a) Accesibilidad al punto de trabajo

Los trabajos que se mencionan, se realizan por acceso normal (claraboyas, puertas, etc). El espacio necesario para el trabajo se considera suficiente al estar comprendido en las distintas Reglamentaciones de aplicación. No se deberán realizar trabajos que supongan el aprisionamiento físico del trabajador.

b) Equipo de trabajo

En cada caso deberá cumplir las disposiciones generales que sean de aplicación en las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de la construcción.

c) Iluminación

Mientras sea posible deberá realizarse con luz natural.

Los niveles de iluminación mínimos serán los siguientes:

Trabajo grueso: 50 lux  
Trabajo con distinción pequeña de detalles: 100 lux  
Trabajo con distinción moderada de detalles: 200 lux  
Trabajo con distinción fina: 300 lux  
(500 lux sí es prolongado).

Se utilizarán los sistemas de iluminación móviles homologados por el Ministerio de Industria y Energía.

d) Ventilación y temperatura:

Con carácter general será de aplicación lo prescrito en los apartados 3 y 4 de la parte B del Anexo IV de las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

e) Condiciones de neutralización o protección de las instalaciones:

Los trabajos en instalaciones deberán realizarse previa neutralización de las mismas (vaciado, desconectado de la red, enfriado, despresurizado, etc), según las Normas de

Fabricantes, Instaladores o Empresas Suministradoras.

f) Dotaciones en los puestos de trabajo:

Los puestos de trabajo dispondrán de las dotaciones necesarias para su correcta realización: material, herramientas, equipo de trabajo, elementos de protección y emergencia, que deberán suministrarse por la Empresa de Manutención o Constructora en su caso.

g) Evacuación de residuos y transporte de materiales:

Cuando las obras de reparación y mantenimiento requieran de transportes de materiales o evacuación de residuos, éstos se realizarán con la debida protección y sin inferir en lo posible en el uso normal de los edificios.

## 2. CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD

La utilización de los medios de seguridad de los edificios responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación de los edificios se lleven a cabo.

Por tanto el responsable, encargado por la Propiedad, de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis de cálculo del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Salvo pequeñas reparaciones que no entrañen peligro alguno, de forma general deberán realizarse por personal especializado (Empresas de Mantenimiento, Constructoras, Técnicos autorizados, Montadores, etc), siendo en cualquier caso obligatorias las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción que fuesen de aplicación, así como las Normas de manejo y mantenimiento que de forma específica afectasen a instalaciones, materiales, etc.

## 3. NORMATIVA

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en :

Estatuto de los trabajadores

Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 171/2004, de 30 de Enero, por el que se desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de subcontratación en el Sector de la Construcción.

Ley 5 / 2.000 de Ordenación de la Edificación

Real Decreto 1215/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Real Decreto 773/1.997, de 30 de mayo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/97 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos dorso lumbares.

Real Decreto 1316/1.989 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2.001 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 1.407/1.992 de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y la libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 842/2002) e Instrucciones Técnicas Complementarias.

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.

Normas Tecnológicas de la Edificación.

R.D. 773/97, de 30 de mayo, disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.

R.D. 212/2002, de 22 de Febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Lo anterior, redactado en 54 páginas constituye el Estudio Básico de Seguridad y Salud correspondiente a la obra descrita en el encabezamiento.

En Valladolid, Agosto de 2.014

El arquitecto

## ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

---



## **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.**

(Real Decreto 105/2008)

### **ANTECEDENTES.**

**Fase de Proyecto.** PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

**Título.** CONSTRUCCIÓN DE COMEDOR DE NUEVA PLANTA EN CEIP. "MIGUEL DELIBES" (VALLADOLID)

**Promotor.** JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN – CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

**Productor de los Residuos.** JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN – CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

**Poseedor de los Residuos.** JUNTA DE CASTILA Y LEÓN – CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

**Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos.** GABRIEL GALLEGOS BORGES

### **CONTENIDO DEL DOCUMENTO.**

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

1. Identificación y estimación de los residuos que se van a generar. (según Orden MAM/304/2002)
2. Medidas para la prevención de estos residuos.
3. Operaciones encaminadas a la posible reutilización, valoración y separación de estos residuos.
4. Pliego de Condiciones
5. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

**1.- Estimación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.**

**.- Generalidades.**

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

**.- Clasificación y descripción de los residuos**

**RCDs de Nivel I.-** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCDs de Nivel II.-** residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

RCDs Nivel I	
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
RCDs Nivel II	
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>	
<b>1. Asfalto</b>	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
<b>2. Madera</b>	
17 02 01	Madera
<b>3. Metales</b>	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
<b>4. Papel</b>	
20 01 01	Papel
<b>5. Plástico</b>	
17 02 03	Plástico
<b>6. Vidrio</b>	
17 02 02	Vidrio
<b>7. Yeso</b>	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>	
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla
<b>2. Hormigón</b>	
17 01 01	Hormigón
<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>	
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
<b>4. Piedra</b>	
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>	
<b>1. Basuras</b>	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>	
17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

**- Estimación de los residuos a generar.**

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido sin conexiones (comedor y cuarto de instalaciones) y 10cm de altura de mezcla para el resto, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m<sup>3</sup>.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Sº	V	d	Tn tot	
m2 superficie construida	m3 volumen residuos (S x 0,20/0,10)	densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn/m3	toneladas de residuo (v x d)	
265,46	m2	53,09 m3	1,10 Tn/m3	58,40 Tn
182,49	m2	18,25 m3	1,10 Tn/m3	20,07 Tn
<b>TOTAL</b>				<b>78,48 Tn</b>

*Una vez se obtiene el dato global de Tn de RCDs por m<sup>2</sup> construido, utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCDs 2001-2006), se podría estimar el peso por tipología de residuos.*

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% en peso	Tn
	(según Cmdad Madrid, Plan Nacional de RCDs)	cada tipo de RCD (Tn tot x %)
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>		
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	0,00	0,0000
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,04	3,1400
3. Metales (LER: 17 04 )	0,02	1,5700
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,03	2,3500
5. Plástico (LER: 17 02 03)	0,09	7,0632
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,02	1,5700
7. Yeso (LER: 17 08 02)	0,09	7,0600
Total estimación (tn)	0,290	22,7600
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>		
1. Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)	0,40	31,3920
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,06	4,7088
3, Ladrillo, azulejos y otros cerámicos (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,25	19,6200
4, Piedra (LER 17 09 04)	0,00	0,0000
Total estimación (tn)	0,71	31,3920

<b>RCD: Potencialmente Peligrosos y otros</b>		
1. Basura (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,00	0
2. Pot. Peligrosos y otros (LER: )	0,00	0
Total estimación (tn)	0,00	0

## **2.- Medidas para la prevención de estos residuos.**

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

### **.- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.**

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

### **.- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.**

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

### **.- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero**

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así ,los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

### **.- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.**

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

### **.- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.**

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

**.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.**

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

**.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.**

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

**.- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.**

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

**.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.**

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

**.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.**

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

### **3.- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización, valoración y separación de estos residuos.**

#### **.- Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.**

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- .- Recepción del material bruto.
- .- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- .- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- .- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- .- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- .- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- .- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- .- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- .- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- .- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- .- Pantalla vegetal.
- .- Sistema de depuración de aguas residuales.
- .- Trampas de captura de sedimentos.
- .- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- .- Proceso de recepción del material.
- .- Proceso de triaje y de clasificación
- .- Proceso de reciclaje
- .- Proceso de stokaje
- .- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

#### Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción



### Proceso de Triage y clasificación.-

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

### Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

### Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

### Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre

células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

**.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).**

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, 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	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

**.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).**

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
<b>X</b>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

**.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.**

	OPERACIÓN PREVISTA
<b>X</b>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

**.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".**

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Castilla y León para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

Los residuos serán gestionados por Gestores Autorizados para RCDs Niveles 1 y 2 respectivamente.

#### 4.- Pliego de Condiciones.

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008)

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

a) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como 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.

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Para el **Poseedor de los Residuos en la Obra**. (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Extremadura, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

.- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

.- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

.- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

.- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

.- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

.- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

.- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

.- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

.- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

.- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

.- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

.- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

.- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

.- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

.- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

.- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

.- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

.- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

.- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

.- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

.- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

## **Anejo al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto**

### **Con carácter General:**

#### 1.1 Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

#### 1.2 Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Extremadura.

#### 1.3 Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

### Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

<b>X</b>	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m <sup>3</sup> , con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
<b>X</b>	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
<b>X</b>	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
<b>X</b>	El responsable de la obra ala que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
<b>X</b>	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
<b>X</b>	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
<b>X</b>	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
<b>X</b>	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
<b>X</b>	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

<b>X</b>	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
<b>X</b>	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
<b>X</b>	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

5.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

<b>TIPO de RCD</b>	Estimación RCD en Tn	Coste gestión en €/Tn planta, vertedero, gestor autorizado	Importe €
TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN	1202,45	1,05	1.262,57
DE NATURALEZA NO PÉTREA	22,76	6,00	136,56
DE NATURALEZA PÉTREA	55,72	6,00	334,32
POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	0	10,00	-
<b>TOTAL</b>			<b>1.733,45</b>

Lo que supone 0,51% del total del presupuesto de la obra.

En Valladolid, Agosto de 2014

El arquitecto