

EE
Higiene i
medicina en
les obres



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
Biblioteca



1400617524

HIGIENE INDUSTRIAL

<i>TOXICOLOGÍA LABORAL</i>	<i>1</i>
<i>NORMATIVA LEGAL</i>	<i>18</i>
<i>AGENTES QUÍMICOS</i>	<i>20</i>
<i>ENCUESTA HIGIÉNICA</i>	<i>36</i>
<i>AGENTES CANCERÍGENOS</i>	<i>40</i>
<i>REGLAMENTO DEL AMIANTO</i>	<i>44</i>
<i>REGLAMENTO DEL PLOMO</i>	<i>68</i>
<i>REGLAMENTO DEL BENCENO</i>	<i>75</i>
<i>R. DEL CLORURO DE VINILO MONÓMERO</i>	<i>78</i>
<i>AGENTES BIOLÓGICOS</i>	<i>81</i>
<i>ETIQUETADO DE SUSTANCIAS Y PREPARADOS PELIGROSOS</i>	<i>98</i>
<i>RIESGOS EN ESPACIOS CONFINADOS</i>	<i>104</i>

Prof: Mariano Unzeta López
Curso 2006

TOXICOLOGÍA LABORAL

- **CONCEPTOS**
- **INTOXICACIÓN**
- **EFECTOS TÓXICOS**
- **CLASIFICACIONES**
- **INTERACCIÓN ENTRE AGENTES QUÍMICOS**
- **VÍAS DE ENTRADA**
- **FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA TOXICIDAD**

T
O
X
I
C
O
L
O
G
Í
A
L
A
B
O
R
A
L

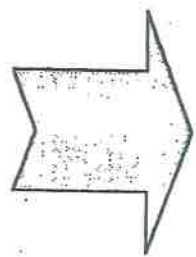
CONCEPTOS

TOXICOLOGÍA:

Ciencia que identifica y cuantifica efectos adversos en relación a la exposición a agentes químicos (ruptura del equilibrio vital)

Estudia la naturaleza, incidencia y mecanismo de acción

(Diferencia entre tóxico-veneno)



Todas las sustancias son potencialmente tóxicas, depende de la dosis

CONCEPTOS

TOXICOLOGÍA LABORAL:

Parte de la toxicología que analiza las intoxicaciones producidas por sustancias y compuestos utilizados en el medio laboral

TOXICIDAD:

Capacidad intrínseca de un agente químico para producir efectos adversos

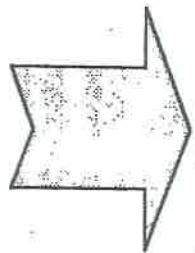
CONCEPTOS

EFEECTO TÓXICO:

Efecto adverso causado por un agente químico

RIESGO:

Probabilidad de que se produzca el efecto adverso



Diferencia entre toxicidad y riesgo

CONCEPTOS

FINALIDAD TOXICOLOGÍA LABORAL:

✓ Estudiar los mecanismos de acción y metabolización de los tóxicos por el organismo

-mediante experimentación animal

-encuestas epidemiológicas

-analogía química

-población voluntaria

✓ Legislar para salvaguardar la salud de los trabajadores proponiendo límites aceptables

CONCEPTOS

DOSIS:

• **Dosis de exposición (dosis externa):**

“Cantidad de sustancia a la que se expone el organismo”

• **Dosis absorbida (dosis interna):**

“Cantidad de sustancia que penetra en el organismo”

(vía inhalatoria-respiratoria, digestiva-oral, dérmica)

• **Dosis en el órgano diana:**

“Cantidad de sustancia recibida por el órgano o tejido sensible a una sustancia específica”

• **LEY DE HABER: $D = c * t$**

CONCEPTOS

VALOR LÍMITE AMBIENTAL (VLA):

“Valores de referencia para concentraciones de agentes químicos en el aire”

Unidades:

- gases-vapores: ml/m³ // mg/m³
- partículas: mg/m³
- fibras: fibras/m³ // fibras/cm³

CONCEPTOS

VALOR LÍMITE AMBIENTAL (VLA):

DE EXPOSICIÓN DIARIA (VLA-ED):

“Concentración media de agente químico en la zona de respiración, ponderada en el tiempo (8H)”

$$ED = S \cdot ci \cdot ti / 8$$

EXPOSICIÓN CORTA DURACIÓN (VLA-EC):

“Concentración media de a.q. En la zona de respiración ponderada para 15 min. a lo largo de la jornada”

$$ED = S \cdot ci \cdot ti / 15$$

Nota:



T
O
X
I
C
O
L
O
G
Í
A
L
B
I
O
R
A
L

CONCEPTOS

VALOR LÍMITE AMBIENTAL (VLA):

Nota: Hay agentes químicos con VLA-ED pero sin VLA_EC: se acepta

VLA-ED*3 (durante 30 min.)

VLA-ED *5 (nunca)

□INDICADOR BIOLÓGICO (de dosis):

“Concentración de agente químico en el medio biológico del trabajador (sangre-orina)”

EFECTOS TÓXICOS

- ✓ **CORROSIVOS:** Destrucción de tejidos
- ✓ **IRRITANTES:** Inflamación de los tejidos (piel-mucosas)
 - del tracto respiratorio superior
 - del tracto respiratorio superior y tejido pulmonar
 - del tejido pulmonar
- ✓ **PNEUMOCONIÓTICOS:** efectos producidos por sustancias particuladas o fibróticas.
 - Efecto fibrogénico: degeneración fibrótica
 - Efecto NO fibrogénico: no alteración pulmonar

T
O
X
I
C
O
L
O
G
Í
A
L
A
B
O
R
A
L

INTOXICACIÓN

Depende siempre de la relación DOSIS-EFECTO

AGUDA:

- Se produce en periodos cortos de exposición (<24H)
- Rápida absorción y alta concentración
- Puede ser reversible o irreversible
- Consideración legal de Accidente de Trabajo

SUBAGUDA:

- Se produce en un periodo de días o semanas

CRÓNICA:

Se produce por dosis pequeñas y periodos largos de t.

- Manifestación tardía por:

-cantidad eliminada < cantidad absorbida

-no hay eliminación

EFFECTOS TÓXICOS

- ✓ **ASFIXIANTEs:** Impiden el suministro de oxígeno
 - Simples:* limitan la concentración de oxígeno
 - Químicos:* impiden el transporte de oxígeno
- ✓ **ANESTÉSICOS Y NARCÓTICOS:** Depresores del sistema nervioso central
- ✓ **SENSIBILIZANTES O ALÉRGICOS**
- ✓ **CARCINÓGENOS:** Pueden generar o potenciar un cáncer (alteración del ADN).
- ✓ **MUTÁGENOS:** Pueden modificar el material genético.
- ✓ **TERATÓGENOS:** Acción sobre el feto o sobre la capacidad reproductora.

CLASIFICACIÓN

POR EL LUGAR DE LA MANIFESTACIÓN:

- local
- sistémico

POR LA DURACIÓN DE LOS EFECTOS:

- reversible
- irreversible

INTERACCIÓN ENTRE AGENTES QUÍMICOS

✓ *EFFECTOS ADITIVOS:*

Efecto $(x+y)$ = efecto x + efecto y

✓ *EFFECTOS SINÉRGICOS:*

Efecto $(x+y)$ > efecto x + efecto y

✓ *EFFECTOS POTENCIADORES:*

Efecto $(x + o)$ > efecto x

✓ *EFFECTOS ANTAGÓNICOS:*

Efecto $(x + y)$ < efecto x + efecto y

T
O
X
I
C
O
L
O
G
Í
A
L
A
B
O
R
A
L

VÍAS DE ENTRADA

#VÍA RESPIRATORIA O INHALATORIA:

- gases y vapores
- aerosoles

#VÍA DÉRMICA O CUTÁNEA

#VÍA DIGESTIVA U ORAL

#VÍA PARENTERAL

T
O
X
I
C
O
L
O
G
Í
A
L
A
B
O
R
A
L

FACTORES QUE MODIFICAN LA TOXICIDAD

① *FACTORES QUE DEPENDEN DEL ATAQUE QUÍMICO*

② *FACTORES QUE DEPENDEN DEL INDIVIDUO*

③ *FACTORES QUE DEPENDEN DEL MEDIO AMBIENTE*

17



NORMATIVA LEGAL



**ESPECÍFICA DE HIGIENE
INDUSTRIAL**

AGENTES QUÍMICOS REGULADOS

- AGENTES QUÍMICOS
- AGENTES CARCINÓGENOS
- AMIANTO
- PLOMO METÁLICO Y SUS COMP.
- BENCENO
- CLORURO VINILO MONÓMERO
- AGENTES BIOLÓGICOS
- *RUIDO Y VIBRACIONES*
- *RADIACIONES IONIZANTES*
- *COND. TERMOHIGROMÉTRICAS*

AGENTES QUÍMICOS

RD 374/2001 Protección SEG-SAL frente AGENTES QUÍMICOS

AMBITO DE APLICACIÓN

Agentes Químicos peligrosos excepto:

- ⇒ **Normativa protección radiológica**
- ⇒ **RD 665/1997 sobre agentes cancerígenos**

DEFINICIONES

- **AGENTE QUÍMICO:** elemento o compuesto químico producido, utilizado o vertido en una actividad laboral.
- **RIESGO:** posibilidad de sufrir un daño ante una exposición a un agente químico.

RD 374/2001 Protección SEG-SAL frente AGENTES QUÍMICOS

DEFINICIONES

- **AGENTE QUÍMICO PELIGROSO:** puede representar un riesgo para la seg-sal por sus propiedades físico-químicas o toxicológicas.

(ver normativa: notificación envasado y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos)

(ver los que tienen valor límite en el apartado 4 art.3)

- **VALORES LÍMITE**

AMBIENTALES: valores límite de referencia para concentración ag. quí. en la zona de respiración del trabajador. VLAED y VLAEC.

BIOLÓGICOS: v. l. de conc. en el medio biol. del trabajador

OBLIGACIONES

- Determinar la existencia de AG. Q. Peligrosos
- Evaluar los riesgos (art. 16 LPRL) teniendo en cuenta:
 - ✓ Propiedades peligrosas y fichas de seguridad
 - ✓ Valores límite ambiental y biológicos
 - ✓ Cantidades utilizadas y/o almacenadas

RD 374/2001 Protección SEG-SAL frente AGENTES QUÍMICOS

(OBLIGACIONES)

- ✓ **Cond. de trabajo que influyan en riesgo incendio y/o explosión**
- ✓ **Resultados de la vigilancia de la salud**
- ✓ **Deberá incluir el método y resultados de la medición de las concentraciones (en el caso de tóxicos)**
- ✓ **Mantener actualizada la evaluación**
- ✓ **Deberán documentarse todas las actuaciones (art.23 LPRL)**

RD 374/2001 Protección SEG-SAL frente AGENTES QUÍMICOS

(OBLIGACIONES)

- ✓ **Cond. de trabajo que influyan en riesgo incendio y/o explosión**
- ✓ **Resultados de la vigilancia de la salud**
- ✓ **Deberá incluir el método y resultados de la medición de las concentraciones (en el caso de tóxicos)**
- ✓ **Mantener actualizada la evaluación**
- ✓ **Deberán documentarse todas las actuaciones (art.23 LPRL)**

RD 374/2001 Protección SEG-SAL frente AGENTES QUÍMICOS

PRINCIPIOS GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS POR AG.Q.

Se eliminarán o reducirán al mínimo mediante:

- **Concepción y organización de los sistemas de trabajo**
- **Selección de los equipos de trabajo**
- **Estableciendo procedimiento para uso y mantenimiento de los equipos (manipulación, traslado, almacenamiento)**
- **Adopción de medidas higiénicas (personales, orden, limpieza)**
- **Reducir al mínimo las cantidades**
- **Reducir al mínimo el nº de trabajadores expuestos**
- **Reducir al mínimo la duración e intensidad de la exposición**

RD 374/2001 Protección SEG-SAL frente AGENTES QUÍMICOS

MEDIDAS ESPECÍFICAS A ADOPTAR (si la eval. es positiva)

- **Primero se eliminará o sustituirá por otro menos peligroso y si no, garantizar que se adoptan las siguientes medidas:**
- **Controles técnicos aislando el agente, evitando cualquier escape.**
- **Medidas de ventilación o medidas de protección colectivas y medidas adecuadas de organización del trabajo.**
- **Medidas de protección individual.**

RD 374/2001 Protección SEG-SAL frente AGENTES QUÍMICOS

MEDIDAS ESPECÍFICAS A ADOPTAR (si la eval. es positiva)

- ⊖ **Para prevenir riesgo de incendio, explosión o reacciones químicas:**
- **Impedir concentraciones peligrosas de sust. Inflamables en el lugar de trabajo.**
- **Evitar las fuentes de ignición**
- **Paliar efectos nocivos originados en caso de incendio, explosión u otra reacción exotérmica.**

**RD 374/2001 Protección SEG-SAL frente AGENTES
QUÍMICOS**

VIGILANCIA DE LA SALUD (si la eval. es positiva)

Según art. 22 LPRL

MEDIDAS FRENTE A ACCIDENTES Y EMERGENCIAS
(Según art. 3 de este RD y arts. 20-21 LPRL)

- a) Adopción medidas para control de la evacuación y primeros auxilios**
- b) Relación con servicios externos (primeros auxilios, asistencia médica, salvamento y lucha contra incendios)**

RD 374/2001 Protección SEG-SAL frente AGENTES QUÍMICOS

MEDIDAS FRENTE A ACCIDENTES Y EMERGENCIAS

- c) Formación de trabajadores para la realizar y participar en estas actividades**
- d) Procedimiento de aviso e información a los servicios externos**
- e) Dotar de equipos adecuados a los trabajadores que han de intervenir**

RD 374/2001 Protección SEG-SAL frente AGENTES QUÍMICOS

PROHIBICIONES

- **Queda prohibida la producción o utilización de AG. Q. Del Anexo III excepto si forma parte de otro AG. Q. O es componente de deshecho (con conc.< al límite establecido en Anexo III.**
- **Excepciones:**
 - ❑ **Actividades de investigación, experimentación y análisis científico**
 - ❑ **Actividades con objeto de su eliminación**

RD 374/2001 Protección SEG-SAL frente AGENTES QUÍMICOS

INFORMACIÓN-FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

De acuerdo con los art. 18/19 LPRL

- ⇒ **Según los resultados de la evaluación**
- ⇒ **Sobre los ag. q. presentes y sus medidas preventivas**
- ⇒ **Permitir el acceso a las fichas técnicas**
- ⇒ **Señalizar los recipientes y las conducciones**

SUSTANCIA	#CAS)	VALORES ADOPTADOS			
		TWA		STEL/VALOR TECHO(C)	
		ppm ^{a)}	mg/m ^{3b)}	ppm ^{a)}	mg/m ^{3b)}
Hexona, véase Metilisobutilcetona					
■ Hidracina (302-01-2). Vía dérmica (1995)		0,01,A3	0,013,A3	-	-
Hidrocarburos aromáticos policíclicos en partículas (HAPP), véase Alquitrán de hulla, volátiles					
Hidrógeno (1333-74-0) (1981)		-(c)	-	-	-
*● Hidroquinona (123-31-9) (1996)		-	2,A3	-	-
Hidróxido cálcico (1305-62-0) (1978)		-	5	-	-
Hidróxido de cesio (21351-79-1) (1977)		-	2	-	-
Hidróxido potásico (1310-58-3) (1977)		-	-	-	C2
Hidróxido sódico (1310-73-2) (1977)		-	-	-	C2
Hidróxido de triciclohexilestaño, véase Cihexaestaño					
4-Hidroxi-4-metil-2-pentanona, véase Diacetona alcohol					
Hidruro de litio (7580-67-8) (1977)		-	0,025	-	-
Hierro, sales solubles como Fe (1986)		-	1	-	-
Hierro dicitlopentadienilo (102-54-5) (1986)		-	10	-	-
Indeno (95-13-6) (1987)		10	48	-	-
Indio (7440-74-6) y compuestos, como In (1986)		-	0,1	-	-
Isocianato de metilen-bisfenilo (M.D.I.) (101-68-8) (1988)		0,005	0,051	-	-
Isocianato de metilo (624-83-9) Vía dérmica (1977)		0,02	0,047	-	-
Isoforona (78-59-1) (1995)		-	-	C5,A3	C28,A3
Isopropilamina (75-31-0) (1976)		5	12	10	24
N-Isopropilanilina (768-52-5). Vía dérmica (1986)		2	11	-	-
Isopropoxietanol (109-59-1). Vía dérmica (1987)		25	106	-	-
Itrio (7440-65-5) metal y compuestos, como Y (1988)		-	1	-	-
Jabón de sastre (Esteatita). Polvo respirable (1985)		-	3 ¹⁰⁾	-	-
Polvo inhalable (1985)		-	6 ¹⁰⁾	-	-
Lactato de n-butilo (138-22-7) (1977)		5	30	-	-
Lana mineral, fibra (1974)		-	10 ¹⁰⁾	-	-
●■ Lindano (58-89-9). Vía dérmica (1996)		-	0,5,A3	-	-
*■ Madera, polvo. (Algunas maderas duras como haya y roble) (1996)		-	1,A1	-	-
■ Maderas blandas (1981)		-	5	-	10
Magnesita (546-93-0) (1986)		-	10 ¹⁰⁾	-	-
*▲ Malathion (121-75-5). Vía dérmica (1996)		-	10,A4	-	-
Manganeso elemental (7439-96-5) y compuestos inorgánicos, como Mn (1995)		-	0,2	-	-
Manganeso ciclopentadieniltri-carbonilo (12079-65-1) como Mn Vía dérmica (1986)		-	0,1	-	-

SUSTANCIA	(#CAS)	VALORES ADOPTADOS			
		TWA		STEL/VALOR TECHO(C)	
		ppm ^{a)}	mg/m ^{3b)}	ppm ^{a)}	mg/m ^{3b)}
Mármol, véase carbonato de calcio					
▲ Mercurio (7439-97-6) como Hg. Vía dérmica.					
Compuestos alquílicos (1980)		-	0,01	-	0,03
● Compuestos arílicos (1982)		-	0,1	-	-
Formas inorgánicas incluso mercurio metálico (1994)		-	0,025,A4	-	-
* Metabisulfito sódico (7681-57-4) (1996)		-	5,A4	-	-
* Metacrilato de metilo (80-62-6) (1996)		100,A4	410,A4	-	-
Metano (74-82-8) (1981)		- ^(c)	-	-	-
▲ Metanol (67-56-1). Vía dérmica (1976)		200	262	250	328
Metanotiol, véase Metilmercaptano					
*▲ Methomil (16752-77-5) (1996)		-	2,5,A4	-	-
Metilacetileno (74-99-7) (1990)		1.000	1.640	-	-
Metilacetileno-propadieno, mezcla (M.A.P.P.) (1976)		1.000	1.640	1.250	2.050
Metilacrilonitrilo (126-98-7)					
Vía dérmica (1986)		1	2,7	-	-
Metilal (109-87-5) (1987)		1.000	3.110	-	-
Metil-n-amilcetona (110-43-0) (1987)		50	233	-	-
Metilamina (74-89-5) (1992)		5	6,4	15	19
▲ N-Metilnilina (100-61-8). Vía dérmica (1986)		0,5	2,2	-	-
*▲ Metil azinfos (86-50-0). Vía dérmica (1996)		-	0,2,A4	-	-
● Metil-n-butil-cetona (591-78-6).					
Vía dérmica (1981)		5	20	-	-
Metilciclohexano (108-87-2) (1987)		400	1.610	-	-
Metilciclohexanol (25639-42-3) (1987)		50	234	-	-
o-Metilciclohexanona (583-60-8).					
Vía dérmica (1976)		50	229	75	344
2-Metilciclopentadienilmanganeso tricarbonilo (12108-13-3) como Mn. Vía dérmica (1986)		-	0,2	-	-
*▲● Metilcloroformo (71-55-6) (1996)		350,A4	1.910,A4	450,A4	2.460,A4
▲ Metil demeton (8022-00-2). Vía dérmica (1986)		-	0,5	-	-
Metilenobis (4-ciclohexilisocianato) (5124-30-1) (1988)		0,005	0,054	-	-
▲●■ 4,4'-Metilenobis (2-cloroanilina) [MOCA;MBOCA] (101-14-4). Vía dérmica (1993)		0,01,A2	0,11,A2	-	-
*●■ 4,4'-Metilendianilina (101-77-9)					
Vía dérmica (1996)		0,1,A3	0,81,A3	-	-
α-Metilestireno (98-83-9) (1981)		50	242	100	483
Metiletilcetona (MEK) (78-93-3) (1976)		200	590	300	885
5-Metil-3-heptanona, véase Etilamilcetona					
■ Metilhidracina (60-34-4). Vía dérmica (1995)		0,01,A3	0,019,A3	-	-
Metilisoamilcetona (110-12-3) (1982)		50	234	-	-
Metil-isobutil-carbinol (108-11-2)					
Vía dérmica (1976)		25	104	40	167

SUSTANCIA	#CAS	VALORES ADOPTADOS			
		TWA		STEL/VALOR TECHO(C)	
		ppm ^(a)	mg/m ^(3b)	ppm ^(a)	mg/m ^(3b)
Mármol, véase carbonato de calcio					
▲ Mercurio (7439-97-6) como Hg. Vía dérmica.					
Compuestos alquílicos (1980)		-	0,01	-	0,03
● Compuestos arílicos (1982)		-	0,1	-	-
Formas inorgánicas incluso mercurio metálico (1994)		-	0,025,A4	-	-
* Metabisulfito sódico (7681-57-4) (1996)		-	5,A4	-	-
* Metacrilato de metilo (80-62-6) (1996)		100,A4	410,A4	-	-
Metano (74-82-8) (1981)		-	-	-	-
▲ Metanol (67-56-1). Vía dérmica (1976)		200	262	250	328
Metanotiol, véase Metilmercaptano					
*▲ Methomil (16752-77-5) (1996)		-	2,5,A4	-	-
Metilacetileno (74-99-7) (1990)		1.000	1.640	-	-
Metilacetileno-propadieno, mezcla (M.A.P.P.) (1976)		1.000	1.640	1.250	2.050
Metilacrilonitrilo (126-98-7) Vía dérmica (1986)		1	2,7	-	-
Metilal (109-87-5) (1987)		1.000	3.110	-	-
Metil-n-amilcetona (110-43-0) (1987)		50	233	-	-
Metilamina (74-89-5) (1992)		5	6,4	15	19
▲ N-Metilaniлина (100-61-8). Vía dérmica (1986)		0,5	2,2	-	-
*▲ Metil azinfos (86-50-0). Vía dérmica (1996)		-	0,2,A4	-	-
● Metil-n-butyl-cetona (591-78-6). Vía dérmica (1981)		5	20	-	-
Metilciclohexano (108-87-2) (1987)		400	1.610	-	-
Metilciclohexanol (25639-42-3) (1987)		50	234	-	-
o-Metilciclohexanona (583-60-8). Vía dérmica (1976)		50	229	75	344
2-Metilciclopentadienilmanganeso tricarbonilo (12108-13-3) como Mn. Vía dérmica (1986)		-	0,2	-	-
*▲● Metilcloroformo (71-55-6) (1996)		350,A4	1.910,A4	450,A4	2.460,A4
▲ Metil demeton (8022-00-2). Vía dérmica (1986)		-	0,5	-	-
Metilenobis (4-ciclohexilisocianato) (5124-30-1) (1988)		0,005	0,054	-	-
▲●■ 4,4'-Metilenobis (2-cloroanilina) [MOCA;MBOCA] (101-14-4). Vía dérmica (1993)		0,01,A2	0,11,A2	-	-
*●■ 4,4'-Metilendianilina (101-77-9) Vía dérmica (1996)		0,1,A3	0,81,A3	-	-
α-Metilestireno (98-83-9) (1981)		50	242	100	483
Metiletilcetona (MEK) (78-93-3) (1976)		200	590	300	885
5-Metil-3-heptanona, véase Etilamilcetona					
■ Metilhidracina (60-34-4). Vía dérmica (1995)		0,01,A3	0,019,A3	-	-
Metilisoamilcetona (110-12-3) (1982)		50	234	-	-
Metil-isobutil-carbinol (108-11-2). Vía dérmica (1976)		25	104	40	167

ENCUESTA HIGIÉNICA


Encuesta higiénica *Objetivos*


Objeto:

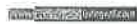
- Obtener la información necesaria para poder emitir un juicio sobre la exposición a agentes químicos

Objetivos:

- Identificación y cuantificación de contaminantes
- Evaluación del cumplimiento de normativas
- Determinación de exposiciones (por quejas)
- Obtención de datos ambientales para epidemiología
- Evaluación de los métodos de control

 LPRL: Evaluación de riesgos por exposición a Ag. Químicos

 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA
Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura




Encuesta higiénica *Definiciones*


Evaluación de la exposición


- Riesgo para la salud que implica la exposición laboral

Puesto de trabajo:

- Conjunto de tareas y actividades desarrolladas por el trabajador a lo largo de toda la jornada laboral

 Se centra en el Individuo


 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA
Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura




Encuesta higiénica *Procedimiento*

Sistemática a seguir:

- Conocer el proceso productivo
- Identificar riesgos
- Selección de los criterios de valoración
- Evaluar los riesgos
- Elaborar el informe de evaluación (medidas de control)

 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA
Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura



Encuesta higiénica *Proceso productivo*

- Importancia del conocimiento del proceso productivo
- Información necesaria:
 - Esquema funcional
 - Riesgos asociados
 - Inventario de sustancias químicas
 - Medidas de control implantadas
 - Fichas de seguridad
 - Estado de salud
 - Entorno físico
 - Evaluaciones anteriores

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO

Encuesta higiénica *Proceso productivo*
Esquema funcional

- Información necesaria
- Información imprescindible →
 - Diagramas de procesos
 - Planos de detalle
 - Especificaciones
 - Diagrama de bloques
 - Puestos
 - Tareas
 - Materiales
- Obtención de la información
 - Entrevistas
 - Inventarios
 - Registros de compras
 - Bibliografía técnica

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO

Encuesta higiénica *Proceso productivo*
Inventario


- Fichas de seguridad
 - Mat. Primas
 - Prod. acabados
 - Prod. Intermedios
 - Residuos
- Productos minoritarios
- Contaminantes generados

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO

Encuesta higiénica *Proceso productivo*

EJEMPLO DE ETIQUETA

<p>Identificación de peligros</p> <p>T F</p> <p>Tóxico Fácilmente Inflamable</p>	<p>ABCDE-33</p> <p>Contiene ...</p> <p>XXX, S.A Av. ABY ... Tel ...</p>	<p>Identificación de producto (Nombre químico o la sustancia o nombre comercial si preparada)</p> <p>Composición (Para las preparaciones: relación de sustancias peligrosas presentes, según concentración y especificidad)</p> <p>Responsable de la comercialización (Nombre, dirección y teléfono)</p>
<p>Descripción del riesgo (Frases R)</p> <p>R 11-23/25: Tóxico por inhalación y por ingestión</p> <p>S 7-16-24-45: Manténgase el recipiente bien cerrado Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas No fumar Evitar el contacto con la piel En caso de accidente o malestar acuda inmediatamente al médico (si es posible, muéstrela la etiqueta)</p>		
<p>Medidas preventivas (Frases S)</p>		


 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
 DEPARTAMENTO DE CONTROL DE FARMACOS

AGENTES CANCERÍGENOS

REGLAMENTO AGENTES CANCERÍGENOS

CAPÍTULO I. Disposiciones generales

Art. 1.- Ámbito de aplicación

Disposiciones mínimas aplicables a las actividades con exposición a agentes cancerígenos.

Art. 2.- Definiciones

Agente cancerígeno:

-Una sustancia clasificada como cancerígeno de 1ª y 2ª categoría de acuerdo con la normativa de etiquetado y envasado.

-Un procedimiento mencionado en anexo I.

CAPÍTULO II. Obligaciones del empresario

Art. 3.- Identificación y evaluación de riesgos.

De acuerdo con la LPRL y el RSP.

Deberá tener en cuenta:

-toda posible entrada al organismo

-posibles efectos a trabajadores especialmente sensibles.

Deberá repetirse:

-cambio del proceso

-se produzcan daños para la salud

-tenga normativa específica

Art. 4.- Sustitución de agentes cancerígenos

En la medida de lo posible se sustituirán por otras sustancias no peligrosas o menos peligrosas.

Art. 5.- Prevención y reducción de la exposición

Si la evaluación es positiva, aplicar art.4

Si no es posible, se trabajará en sistema cerrado

Si no es posible, se reducirá al máximo posible el nivel de exposición

Si se utilizan, se aplicarán las medidas:

- . limitar las cantidades en el puesto de trabajo*
- . diseñar procesos para reducir al máx. la formación de agentes cancerígenos*
- . evacuar los ag. Cancer. Mediante extracción localizada o general (ojo con medio ambiente)*
- . utilizar métodos adecuados de medición (detección inmediata)*
- . medidas de protección colectivas o individuales*
- . limpieza regular de locales.*
- . delimitar zonas de riesgo (señalización)*
- . recipientes y envases con ag. Cancer. Deberán estar correctamente etiquetados*
- . dispositivos de alerta en caso de emergencia*

Art. 6.- Medidas de higiene personal y de protección individual

Cuando exista riesgo de contaminación:

Prohibición de comer, fumar..

Proveer de ropa de protección adecuada

Guardar por separado ropa de vestir y trabajo

Disponer de lugar adecuado para almacenamiento y limpieza de los elementos de protección

Los trabajadores dispondrán de 10 min. Para su aseo (comer y abandonar el trabajo)

El empresario se responsabilizará de la limpieza de la ropa.

Art. 7.- Exposiciones accidentales y no regulares

En caso de accidente:

-el empresario avisará a los trabajadores

-en tanto no se hayan eliminado las causas:

limitar a trabajadores indispensables

*garantizar que la exposición no será permanente
poner ropa y equipos de protección a disposición
impedir que trabajen personas no protegidas
Medidas similares se tomarán en actividades no regulares y
pueda preverse un incremento significativo de la
exposición*

Art. 8.- Vigilancia de la salud

De acuerdo con el art. 22 de la LPRL

Deberá ofrecerse:

- antes de la exposición*
- a intervalos regulares según los conocimientos técnicos*
- cuando se detecten daños*
- cuando lo soliciten los trabajadores*

Art. 9.- Documentación

Documentación sobre resultados de evaluaciones

Medidas para conservación historiales (40 años)

Art. 10.- Información a las autoridades competentes

*Cuando se lo soliciten las autoridades sanitarias o
laborales, sobre las evaluaciones, actividades con estos
productos, cantidades utilizadas, número de trabajadores
expuestos y medidas d protección.*

Art. 11.- Información y formación de los trabajadores

Art. 12.- Consulta y participación de los trabajadores

ANEXO I. Lista de sustancias, preparados y procedimientos

**ANEXO II. Recomendaciones prácticas para la vigilancia
sanitaria de los trabajadores**

REGLAMENTO DEL AMIANTO

REGLAMENT DE L'AMIANT

OBJECTE: ESTABLIR LES MESURES MÍNIMES D'AVAUACIÓ, CONTROL, CORRECCIÓ, PREVENCIÓ I PROTECCIÓ DE LA SALUT ELS TREBALLADORS DAVANT DELS RISCS DERIVATS DE LA PRESENCIA DE POLS QUE CONTINGUI FIBRES D'AMIANT A L'AMBIENT DE TREBALL.

ÀMBIT D'APLICACIÓ: TOTES LES OPERACIONS I ACTIVITATS EN QUÈ ELS TREBALLADORS ESTAN O PODEN ESTAR EXPOSATS A POLS QUE CONTINGUI FIBRES D'AMIANT

LÍMIT D'EXPOSICIÓ: 0,6 f/cc (CRISOTIL), 0,3 f/cc (ALTRES I BARREIXES)
(CONCENTRACIÓ MÀXIMA PERMISSIBLE PER A UNA JORNADA DE 8 h/dia i 40 h/setmana)

REGLAMENT DE L'AMIANT

EL SEGUIMENT D'AQUEST REGLAMENT ES CARACTERITZA BÀSICAMENT EN:

- **INSCRIPCIÓ EN EL REGISTRE D'EMPRESES (RERA)**
- **AVALUACIONS INICIALS O PERIÒDIQUES DE LES CONCENTRACIONS AMBIENTALS I INSCRIPCIÓ DE LES DADES AL LLIBRE-REGISTRE D'AVALUACIÓ AMBIENTAL**
- **RECONeixEMENTS MÈDICS ESPECÍFICS PRACTICATS ALS TREBALLADORS EXPOSATS A L'AMIANT I INSCRIPCIÓ DE LES DADES AL LLIBRE-REGISTRE DE RECONEXEMENTS MÈDICS**
- **MESURES TÈCNIQUES PER REDUIR LA CONCENTRACIÓ AMBIENTAL DE FIBRES D'AMIANT (SUBSTITUCIÓ, EXTRACCIONS LOCALITZADES...)**
- **ALTRES ASPECTES:**
 - **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**
 - **ROBA DE TREBALL**
 - **INSTAL·LACIONS SANITÀRIES I MESURES D'HIGIENE PERSONAL**
 - **NETEJA LOCALS E INSTAL·LACIONS**
 - **SENYALITZACIÓ**
 - **CONTROL DE RESIDUS**
 - **FORMACIÓ/INFORMACIÓ DELS TREBALLADORS**

AMIANT

TREBALLADOR
POTENCIALMENT
EXPOSAT

La Crisotil.le

Concentració mitjana ponderada $> 0,2$
fibres/cc, 8 h/dia, 40 h/setmana

Dosi acumulada en un període de 3
mesos > 12 fibres- dia/cc

Altres varietats

Concentració mitjana ponderada $> 0,1$
fibres/cc, 8 h/dia, 40 h/setmana

Dosi acumulada en un període de 3
mesos > 6 fibres- dia/cc

AMIANT

FIBRES D'AMIANT

Partícules d'aquesta matèria de qualsevol varietat amb:

- *longitud superior a 5 micròmetres*
- *diàmetre inferior a 3 micròmetres*
- *relació longitud /diàmetre superior a 3*

AMIANT

Mesures preventives

- ✓ Substitució
- ✓ Ús de quantitats mínimes
- ✓ Mínim nombre de treballadors exposats
- ✓ Delimitar i senyalitzar zones
- ✓ TPE no faran hores extres ni treballs a incentiu si suposen esforços físics
- ✓ Fabricació en humit, amb EL o confinament del procés
- ✓ Si es superen les CPP s'investigaran causes i es solucionaran

49

AMIANT

EPI's

- ✓ Només quan sigui insuficient les mesures de protecció col.lectiva (organitzatives i tècniques)
- ✓ Provisionalment, fins reduir concentració
- ✓ Processos amb amiant o MCA, en estat sec, contaminació impossible d'evitar
- ✓ En operacions de neteja, reparació o manteniment
- ✓ Altres situacions excepcionals d'emergència
- ✓ Temps limitat al mínim i mai més de 4 hores

AMIANT

Roba de treball

- ✓ Facilitada per l'empresa que es farà càrrec de la seva neteja. Etiquetar
- ✓ Prohibit portar-la a netejar a casa
- ✓ Teixit lleuger i flexible, que no faciliti l'adherència de fibres ni la seva acumulació
- ✓ Ús obligatori durant tota la jornada
- ✓ Abans de dinar s'aspirarà o es canviarà de roba de treball
- ✓ Es substituirà per roba del carrer abans d'abandonar el centre de treball
- ✓ Prohibit espolsar-la, raspatllar-la o utilitzar aire comprimit

AMIANT

*Instal.lacions
sanitàries i
mesures
d'higiene
personal*

- ✓ Cada TE ha de disposar de 2 caselles, 1 roba de carrer i altra roba de feina, separades si és possible per la zona de dutxes
- ✓ Una dutxa d'aigua freda i calenta per a cada 10 treballadors
- ✓ TPE rentar cara, boca i mans abans de menjar, beure o fumar . Disposaran de 10 minuts per aquesta feina.
- ✓ Es prohibeix fumar
- ✓ L'empresa habilitarà zones i locals pel consum d'aliments i begudes

AMIANT

Senyalització

- Risc d'exposició a amiant:
Zones clarament delimitades i senyalitzades
"Perill d'inhalació d'amiant". "No us esteu en aquesta zona si no ho requereix el treball". "Prohibit fumar".
- Senyalitzar recipients, residus o materials amb amiant.

AMIANT

■ Nova construcció:

Superfícies llises, sense orificis i repises

Sistema s'aspiració distribuïdes per tots els locals amb connexió per neteja

■ Netejar locals i instal.lacions, al menys un cop a l'any

■ Netejar les acumulacions de pols, com a mínim diàriament

■ La maquinària es netejarà exteriorment, com a mínim un cop per setmana

Locals. Neteja i manteniment

AMIANT

L'empresa informará sobre:

- *Els riscos del treballar amb amiant*
- *Normes d'avaluació ambiental i dels seus resultats*
- *Mesures higièniques i preventives*
- *Els perils de l'hàbit de fumar*
- *Normes d'ús i manteniment dels EPI's*
- *Mesures correctores a aplicar*
- *Resultat global dels reconeixements mèdics*

Informació

AMIANT

Residus

Recollir i transportar en
recipients tancats

Transport i eliminació segons
disposicions vigents

PLA DE TREBALLS AMB AMIANT

QUI?

L'empresa que fa els treballs

ON?

Delegacions Territorials de
Treball

Dirección General de Trabajo

QUAN?

Abans de començar els
treballs

El pla ha d'aprovar-se abans de
començar els treballs

57



PLANS DE TREBALLS AMB AMIANT

ÀMBIT D'APLICACIÓ

- ➔ **TREBALLS D'ENDERROCS AMB PRESENCIA D'AMIANT**
- ➔ **RETIRADA D'AMIANT O MATERIALS AMB AMIANT A EDIFICIS, ESTRUCTURES, APARELLS I INSTAL·LACIONS.**
- ➔ **TREBALLS DE MANTENIMENT I REPARACIÓ A EDIFICIS, INSTAL·LACIONS O UNITATS ON HI HAGI RISC DE DESPRENIMENT DE FIBRES D'AMIANT**
- ➔ **DESBALLESTAMENT DE VAIXELLS**

PLANS DE TREBALLS AMB AMIANT



Generalitat de Catalunya
Departament de Treball
Direcció General de Relacions Laborals
Centre de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball

- ➔ **NATURALESA I LLOC DELS TREBALLS**
- ➔ **DURADA TREBALLS I NOMBRE DE TREBALLADORS**
- ➔ **MÈTODE EMPRAT**
- ➔ **MESURES PREVENTIVES PER LIMITAR LA GENERACIÓ I DISPERSIÓ DE FIBRES D'AMIANT A L'AMBIENT**
- ➔ **PROCEDIMENT PER A L'AVAUACIÓ I CONTROL DE L'AMBIENT DE TREBALL**
- ➔ **TIPUS I MANERA D'UTILITZACIÓ DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**
- ➔ **CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS UTILITZATS PER A LA PROTECCIÓ I DESCONTAMINACIÓ DELS TREBALLADORS**
- ➔ **CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS UTILITZATS PER A LA PROTECCIÓ DE LES PERSONES QUE ES TROBIN EN EL LLOC DE TREBALL O A LES SEVES PROXIMITATS**
- ➔ **INFORMACIÓ ALS TREBALLADORS**
- ➔ **RESIDUS**



1
 S
 L
 L
 S
 F
 I
 L
 L
 S
 I
 N
 F
 O
 R
 M
 A
 C
 I
 O
 N
 S
 G
 R
 A
 T
 I
 S

1

Reglament de l'amiant exemplar gratuït

Ordre de 31 d'octubre de 1984. Reglament sobre treballs amb risc d'amiant (BOE 267 - 7.11.1984) rectificada per l'ordre de 7 de novembre de 1984 (BOE 280 - 22.11.1984), modificada per l'ordre de 31 de març de 1986 (BOE 96-22.4.1986) i l'ordre de 26 de juliol de 1993 (BOE 186 - 5.8.1993).

Objecte Establir les mesures mínimes d'avaluació, control, correcció, prevenció i protecció de la salut davant els riscos derivats de la presència de la pols que contingui fibres d'amiant a l'ambient de treball.

Àmbit d'aplicació **Varietats d'amiant**

- Actinolita (núm. 77536-66-4 del CAS).
- Amosita o amiant marró (núm. 12172-73-5 del CAS).
- Antofil·lita (núm. 77536-67-5 del CAS).
- Crisotil·le o amiant blanc (núm. 12001-29-5 del CAS).
- Crocidolita o amiant blau (núm. 12001-28-4 del CAS).
- Tremolita (núm. 77536-68-6 del CAS).

Totes les operacions i activitats en què els treballadors estan o poden estar exposats a pols que contingui fibres d'amiant, especialment:

- Ram de paleta fumista, quan s'utilitzi material d'amiant.
- Drassanes i desballestament de vaixells.
- Extracció, preparació i carretelg d'amiant.
- Fabricació de filtres "Floats"
- Indústries d'aïllaments d'amiant.
- Indústries de cartró-amiant.
- Indústries d'amiant-ciment.
- Indústries tèxtils d'amiant.
- Demolició de construccions on hi ha amiant.
- Fabricació i reparació de sabates de frens i embragatges.
- Recobriments amb amiant de canonades i calderes.
- Tintoreria industrial.
- Transport, tractament i destrucció de residus que continguin amiant.

Totes les empreses incloses en l'àmbit d'aplicació del Reglament s'hauran de registrar en les Delegacions Territorials del Departament de Treball. El model d'imprès s'estableix a l'annex de l'Ordre de 27 de juny de 1985 publicada al DOGC el 5-8-85, i se n'haurà de remetre 1 còpia a la Inspecció de Treball i S.S. de la província i 2 a la Direcció General de Treball.

Conceptes Generals **Fibres d'amiant** Partícules d'aquesta matèria, de qualsevol varietat, d'una longitud superior a 5 micròmetres, de diàmetre inferior a 3 micròmetres i amb una relació longitud/diàmetre superior a 3.

C.P.P.: Concentració mitjana permissible

És la concentració màxima permesa a l'ambient de treball, expressada en fibres d'amiant per cm^3 i referida a la mitjana ponderada per a 8 hores de jornada laboral i 40 setmanals.

D.A.: Dosi acumulada

És la suma aritmètica, expressada en fibres/dia per cm^3 , de les concentracions mitjanes de cada jornada de treball, expressades en fibres/ cm^3 , referida a un nombre determinat de jornades.

Treballadors potencialment exposats

Aquells llocs de treball dels quals suposin:

- Una concentració de fibres d'amiant mesurada o calculada en relació a un període de referència de 8 h. diàries i 40 setmanals igual o superior a 0,20 fibres/ cm^3 per la crisotil·le i 0,10 fibres/ cm^3 per a les restants varietats d'amiant pures o barrejades, incloent-hi les barreges que continguin crisotil·le.
- Una dosi acumulada mesurada o calculada en un període continuat de 3 mesos, igual o superior a 12 fibres-dia/ cm^3 per la crisotil·le i 6 fibres-dia/ cm^3 per a les restants varietats d'amiant pures o barrejades, incloent-hi les barreges que continguin crisotil·le(*).

Límits d'exposició i prohibicions

- Els C.P.P. (concentració mitjana permissible) de fibres d'amiant a cada lloc de treball són els següents:

Per a la crisotil·le 0,60 fibres/ cm^3 .

Per a les restants varietats d'amiant pures o barrejades incloent-hi les barreges que continguin crisotil·le 0,30 fibres/ cm^3 .

- Quan la jornada no és la de 8 h. que és la que s'estableix com a referència, el C.P.P. expressat en núm. de fibres/ cm^3 es calcula:

$$(\text{CPP})_t = \frac{8 \times (\text{CPP})_o}{t}$$

$(\text{CPP})_o = \text{CPP}$ 8 h. diàries i 40 setmanals.

$(\text{CPP})_t = \text{CPP}$ la que es calcula per a la jornada normal de treball.

$t =$ Temps real de la jornada de treball, expressat en hores.

Avaluació i control de l'ambient de treball

- Dins dels 6 mesos següents a la data d'entrada en vigor d'aquest Reglament les empreses hauran de realitzar un estudi complet dels riscos derivats de la presència de fibres d'amiant a l'ambient de treball amb una avaluació inicial dels ambients de treball i un control periòdic continuat.
- L'avaluació i control el realitzaran els serveis de prevenció de les pròpies empreses, laboratoris organitzats mancomunadament per empreses del sector o serveis especialitzats, independentment dels controls oficials que realitzi el CSCST.
- Les determinacions realitzades s'hauran d'ajustar a un mètode tècnicament fiable que permeti la comparació de resultats.
- L'obtenció de mostres, determinació de concentracions i avaluació de resultats seran realitzades per laboratoris o serveis especialitzats d'empreses, quan la idoneïtat sigui reconeguda per l'Administració.
- Les mostres seran necessàriament de tipus personal, amb elements de captació sobre el treballador. L'estudi es pot completar amb mostres ambientals generals del local.
- La periodicitat de les avaluacions serà, en principi, de 3 mesos. De tota manera, cada empresa, amb l'assessorament del CSCST, podrà establir un "pla de control periòdic i sistemàtic de riscos" en què es poden fixar diferents periodicitats. Aquest pla de control, amb el vist-i-plau del CSCST s'haurà de comunicar al Comitè de Seguretat i Salut de l'empresa.
- Qualsevol modificació substancial del procés que pugui fer variar l'exposició dels treballadors suposarà la immediata avaluació dels llocs de treball afectats.

(*) Actualment, la utilització de les altres varietats d'amiant ja està prohibida.

Mesures tècniques de prevenció

Quan sigui possible, s'haurà de substituir l'amiant per altres productes.

En cas contrari s'haurà de limitar la concentració mitjançant:

- La limitació, al mínim imprescindible de la quantitat a utilitzar.
- L'eliminació o reducció, tant sigui possible, de la generació, emissió i transmissió de fibres d'amiant.
- L'eliminació de fibres per extracció o captació a les proximitats del focus. Aquests sistemes els verificaran les empreses cada 3 mesos.

El CSCST en tot moment podrà realitzar avaluacions ambientals

- A iniciativa.
- A instàncies de la Inspecció de Treball i SS.
- A petició de la representació legal dels treballadors.

Per tal d'aconseguir la màxima fiabilitat, el CSCST s'informarà de les condicions habituals de treball, consultant amb els empresaris, el Comitè de Seguretat i Salut i els responsables legals dels treballadors.

Mesures preventives d'organització

- Es reduirà al mínim el nombre de treballadors exposats al risc.
- Es delimitaran i senyalitzaran les zones.
- Els treballadors potencialment exposats no podran fer hores extraordinàries ni treballar a incentiu si les tasques suposen esforços físics o es realitzen en ambients calorosos que representen una variació en el volum d'aire inspirat.
- Si se superen les C.P.P. fixades, s'investigaran les causes i fins que se solucionin s'utilitzaran proteccions personals.

Mitjans de protecció personal

Quan les mesures de prevenció col·lectiva de tipus tècnic i organitzatiu resultin insuficients, s'haurà de recórrer a la protecció personal de les vies respiratòries; proteccions que haurà de subministrar l'empresa alhora que es responsabilitzarà de la neteja i manteniment.

Els equips de protecció individual s'utilitzaran només:

- Provisionalment, fins que es redueixi la concentració per sota dels valors establerts.
- En els processos que exigeixin la utilització de l'amiant o de productes que el contenen, en estat sec, o que fan impracticable la instal·lació de sistemes que evitin la contaminació ambiental.
- En treballs de neteja, reparació o manteniment.
- En altres situacions excepcionals o d'emergència.

En l'ús d'equips de protecció respiratòria es tindrà en compte que:

- En cap cas es podrà establir l'ús permanent i habitual.
- El temps d'utilització es limitarà al mínim i en cap cas podrà superar les quatre hores diàries.
- S'utilitzaran sempre models certificats.
- Normalment s'utilitzaran màscares amb filtre mecànic; quan la concentració sigui molt alta seran necessaris protectors respiratoris amb aportació d'aire i pressió positiva.

Roba de treball

- L'empresa facilitarà gratuïtament jocs complets de roba de treball adequada.
- La roba haurà de ser teixit lleuger i flexible, evitant plecs, butxaques i obertures; tipus granota o xandall, el qual tancarà tot el cos i si cal s'inclouran un tapa-caps i guants.
- Serà d'ús obligatori mentre s'estigui exposat a l'amiant i se substituirà per roba de carrer abans d'abandonar el centre de treball.
- Quan es produeixi una visible acumulació de fibres sobre la roba de treball s'haurà d'efectuar el canvi de roba abans de menjar, excepte si es disposa d'un sistema eficaç d'aspiració. Està prohibit, per desempolsegat la roba, espolsar-la, raspallar-la o utilitzar aire comprimit.
- L'empresa s'ha de responsabilitzar de rentar la roba de treball, com a mínim un cop per setmana; si es renta en bugaderies fora de l'empresa, s'enviarà

en recipients tancats i etiquetats amb "Roba contaminada per amiant. S'ha de mullar abans de manipular".

- La reparació de la roba es farà sempre després de rentar-la.
- Està totalment prohibit emportar-se la roba de treball a casa.

Instal·lacions sanitàries i mesures d'higiene personal

- Com a mínim s'hauran de complir els requisits que preveu el Reial decret 486/1997 de disposicions mínimes de seguretat i condicions de salut en els llocs de treball.
- Cal que hi hagi com a mínim, una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada 10 treballadors o fracció, que treballin en un mateix torn.
- Cada treballador exposat ha de disposar de dues caselles, una per a la roba de carrer i l'altra per a la de feina, separades si és possible per la zona de dutxes.
- Els treballadors potencialment exposats s'hauran de rentar la cara, la boca i les mans abans de menjar, beure o fumar, i disposaran de 10 minuts, considerats de treball, per realitzar aquesta tasca.
- Està prohibit fumar en els locals i zones on hi hagi exposició a fibres d'amiant.
- L'empresa habilitarà adequadament zones i locals que permetin als treballadors el consum d'aliments i begudes.

Condicions generals dels locals. Neteja i manteniment

- Totes les instal·lacions i equips s'hauran de poder netejar i mantenir regularment amb facilitat.

Les edificacions de nova construcció per a processos que suposen l'exposició a l'amiant hauran de:

- Tenir superfícies internes llises, sense orificis ni replèsos.
- Disposar d'un sistema d'aspiració i filtratge d'aire amb conduccions distribuïdes per tots els locals i on es puguin connectar els utensilis portàtils de neteja.

- Les operacions que poden escampar pols d'amiant es realitzaran en locals d'ús exclusiu.
- Els locals, instal·lacions i maquinària dels processos on s'utilitza l'amiant es netejaran com a mínim, un cop l'any, amb mitjans que evitin la dispersió de pols a l'ambient.
- A les zones on s'acumuli pols a terra la neteja serà com a mínim diària i cada cop que hi hagi una acumulació visible de pols d'amiant.
- La maquinària es netejarà exteriorment com a mínim un cop per setmana; si la maquinària disposa d'aspiració localitzada haurà d'estar en funcionament durant les operacions de neteja.

Senyalització

- Totes les zones amb risc d'exposició a l'amiant hauran d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
- Els senyals, que hauran de permetre una òptima visibilitat, portaran escrit "Perill d'inhalació d'amiant". "No us esteu en aquesta zona si no ho requereix el treball", "Prohibit fumar".
- Els recipients destinats al transport i emmagatzemament d'amiant, residus o materials que continguin s'hauran d'etiquetar avisant-ho.

Transports, emmagatzematge i manipulació de l'amiant. Eliminació residus

- L'amiant com a matèria primera s'ha de transportar i emmagatzemar en recipients tancats.
- Els apilaments de sacs s'han de realitzar sobre superfícies seques i protegir-los amb fundes de plàstic.
- A l'interior de les factories només es podrà manipular l'amiant, com a matèria primera, si s'utilitzen recipients tancats que evitin l'emissió de fibres a l'ambient.
- Els sacs s'han de manipular amb molta cura per no foradar-los i no es poden utilitzar garfis o eines similars.
- Els sacs que s'han foradat s'han de col·locar dins de fundes noves i s'han d'etiquetar.
- S'ha d'instruir el personal que manipula i transporta recipients perquè en cas de ruptura, sàpiga recuperar i reparar el material.
- Les restes dels diferents processos o les de les operacions de neteja s'han de recollir i transportar en recipients tancats.
- El transport i eliminació de residus es realitzarà d'acord amb les disposicions vigents referents a deixalles perilloses.

- En els processos que suposin taladrats, tall, tornejats, etc., s'haurà de realitzar aspiració i netejar amb aigua per tal que el producte surti al mercat sense pols residual.

Control mèdic preventiu dels treballadors

Tots els treballadors, en els llocs de treball dels quals hi hagi amiant, s'hauran de sotmetre a control mèdic preventiu.

Reconeixements previs

Abans d'ocupar un lloc de treball on s'utilitzi amiant tot treballador realitzarà un reconeixement mèdic que consistirà en:

- Història clínica detallada amb especial referència a patologia neurològica.
- Exploracions clíniques i analítiques.
- Estudi radiològic. Com a mínim una radiografia posterior-anterior i una altra lateral de tòrax. En cap cas l'estudi podrà fer-se mitjançant radioscòpia o fotoseriació.
- Exploració funcional respiratòria.

Davant el risc de patologia específica per amiant no seran admesos els treballadors que en el reconeixement previ presentin:

- Alteracions de les vies aèries superiors.
- Deformació física important de la caixa toràcica o de la columna vertebral.
- Qualsevol neumopatia crònica.
- Cardiopatia de grau funcional II de la classificació de l'Associació Americana de Cardiologia.

Reconeixements periòdics

Els hauran de realitzar tots els treballadors, l'activitat dels quals es desenvolupi en ambient de treball amb amiant. La periodicitat serà anual per als qui estan potencialment exposats o que ho han estat anteriorment, i cada 3 anys per als qui en cap moment han estat potencialment exposats. Els reconeixements constaran de:

- Revisió i actualització de la història clínica mèdico-laboral.
- Exploracions clíniques i analítiques.
- Estudi radiològic d'acord amb les pautes fixades, per als reconeixements previs.
- Exploració funcional respiratòria que anualment suposarà com a mínim una espirometria simple i un test de difusió i que es completarà cada tres anys amb les proves descrites per als reconeixements previs.

Reconeixements postocupacionals

Donat que hi ha un llarg període de latència de les manifestacions patològiques per amiant, tot treballador que hagi estat exposat a l'amiant i cesi en l'activitat amb risc per jubilació o canvi d'empresa seguirà un control mèdic preventiu mitjançant reconeixements periòdics realitzats, amb càrrec a la Seguretat Social, en Serveis de Neumologia que disposin de mitjans per realitzar l'exploració funcional respiratòria o altres serveis relacionats amb la patologia de l'amiant.

Críters de sospita diagnòstica

Tot treballador exposat a l'amiant, serà apartat del treball amb risc i adreçat a un servei especialitzat de Neumologia, davant d'aquests símptomes:

- Dispnea d'esforç.
- Dolor toràcic persistent.
- Crepitants inspiratòries persistents.
- Alteracions radiològiques pleurals.
- Alteracions en els paràmetres de l'exploració funcional respiratòria.

Seguiment epidemiològic

Les dades dels reconeixements mèdics seran recollides per a la seva valoració epidemiològica, en un Cens Nacional establert per l'INSHT, d'acord amb la normativa establerta per la Direcció General de Treball.

Informació, formació i participació dels treballadors

Qualsevol empresa amb risc d'amiant haurà d'informar els treballadors i representants legals respecte a:

- Riscos per a la salut derivats del treball amb amiant.
- Prescripcions contingudes en aquest reglament, en especial els valors límits i normes per l'avaluació i control ambientals.
- Prescripcions higiènico-preventives que han de seguir els treballadors i els mitjans i serveis per aquest fi que haurà de facilitar l'empresa.
- Perills de l'hàbit de fumar.
- Utilitat, obligatorietat i conservació dels mitjans de protecció personal.
- Resultat de les valoracions ambientals i el seu significat.
- En cas de superar-se els límits establerts, les causes determinants i les mesures correctores que s'han adoptat.
- Resultats, no nominatius dels seguiments mèdico-laborals dels treballadors.
- A cada treballador se l'informarà individualment dels resultats de les valoracions ambientals del seu lloc de treball i de les dades del seu reconeixement mèdic.

Registres de dades i arxiu de documentació

- Les empreses, l'activitat de les quals suposi risc d'amiant, hauran de portar registre i arxius de l'avaluació i control de l'ambient laboral i de la vigilància mèdica dels treballadors.
- Els registres de dades s'efectuaran en els models de llibres-registre que estableix l'Ordre de 30 de juny de 1987 publicada al DOGC el dia 10-7-87.
- Aquests llibres de Registre estan a disposició dels interessats a les Delegacions Territorials del Departament de Treball.
- Les dades d'avaluació i control ambiental es conservaran arxivades durant 40 anys i les referents a la vigilància mèdico-laboral dels treballadors durant 50 anys dels quals, com a mínim, 20 s'han de comptabilitzar a partir de la data final de l'activitat laboral.
- Les dades de la valoració de l'estat de salut dels treballadors exposats només es podran utilitzar com a base orientativa per millorar l'ambient de treball o amb finalitat mèdico-laboral i sempre respectant "el caràcter confidencial".

Treballs d'enderrocs, manteniment i reparació en edificis, estructures, aparells i instal·lacions amb materials amb amiant

L'Ordre del 7-1-1987 (modificada el 26-7-1993) estableix l'obligatorietat de realitzar un Pla de Treball que s'haurà de sotmetre a l'aprovació de l'autoritat laboral per aquelles activitats i/o operacions en les quals els treballadors estiguin exposats o siguin susceptibles d'estar exposats a la pols que contingui fibres d'amiant i que hagi estat generat a partir de la manipulació de materials d'edificis (enderrocs, obres...), estructures, aparells i instal·lacions. Aquest Pla contindrà:

- Naturalesa i lloc de treball.
- Durada i nombre de treballadors implicats.
- Mètodes emprats.
- Mesures preventives per limitar la generació i dispersió de fibres.
- Avaluació i control de l'ambient de treball.
- Tipus i modus d'ús dels EPI's.
- Característiques dels equipaments utilitzats per a la protecció i descontaminació dels treballadors.
- Característiques dels equipaments utilitzats per a la protecció de les altres persones que es troben en el lloc de treball o proximitats.
- Informació dels treballadors.
- Eliminació dels residus.
- Retirada d'amiant o dels materials amb amiant abans de començar les operacions d'enderroc.

Legislació adreçada a la seguretat i a la salut del treballadors

Decret núm. 1995/1978, de 12 de maig. Malalties professionals. Quadre (BOE 203 – 25.8.1978).

Ordre de 31 d'octubre de 1984. Reglament sobre treballs amb risc d'amiant (BOE 267 – 7.11.1984) rectificada per l'ordre de 7 de novembre de 1984 (BOE 280 – 22.11.1984), modificada per l'ordre de 31 de març de 1986 (BOE 96 – 22.4.1986) i l'ordre de 26 de juliol de 1993 (BOE 186 – 5.8.1993).

Ordre de 27 de juny de 1985. AMIANT: Inscripció d'empreses amb risc d'amiant. (DOGC 571 – 5.8.1985).

Conveni de l'OIT de 24 de juny de 1986, núm. 162, ratificat per Instrument de 17 de juliol de 1990 (Jefatura del Estado). Utilització de l'asbest en condicions de seguretat (BOE 281 – 23.11.1990) rectificat pel BOE 338 de 13.2.1991.

Ordre de 7 de gener de 1987. Normes complementàries del Reglament sobre treballs amb risc d'amiant (BOE 13 – 15.1.1987), modificada per l'ordre de 26 de juliol de 1993 (BOE 186 – 5.8.1993).

Ordre de 30 de juny de 1987, per la qual es fixa el preu d'adquisició del "Llibre-registre: Avaluació i Control de l'Amiant en Ambients Laborals" i del "Llibre-registre: Vigilància Mèdico-laboral dels Treballadors Exposats a l'Amiant" (DOGC 862 – 10.7.1987).

Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC 862 – 10.7.1987), rectificada pel DOGC 899 – 7.10.1987.

Resolució de 8 de setembre de 1987. Tramitació de sol·licituds d'homologació de laboratoris especialitzats en la determinació de fibres (BOE 246 – 14.10.1987), rectificada pel BOE 22 de 26.1.1988.

Ordre de 22 de desembre de 1987. Aprova el model del llibre registre de dades previst en el Reglament sobre treballs amb risc per amiant (BOE 311 – 29.12.1987).

Resolució de 20 de febrer de 1989. Regula la remissió de fitxes de seguiment ambiental i mèdic pel control d'exposició a l'amiant (BOE 53 – 3.3.1989).

Reial decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball (BOE 124 - 24.5.1997), modificat pel Reial decret 1124/2000, de 16 de juny (BOE 145 – 17.6.2000).

Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Reial decret 216/1999, de 5 de febrer sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball a l'àmbit de les empreses de treball temporal (BOE 47 - 24.2.1999)

Norma associada als treballs amb fibrociment

UNE 88-411-87. Productes d'amiantament. Directrius per al seu tall i mecanitzat en obra.

Legislació adreçada a les limitacions dels usos de l'amiant

Ordre de 31 d'octubre de 1984. Seguretat i Higiene en el treball. Reglament sobre treballs amb risc d'amiant (BOE 267 - 7.11.1984).

Reial decret 106/1985, de 23 de gener. Codi alimentari espanyol. Modifica les condicions a complir per objectes de guarnició i ús personal, robes i tapisseries (BOE 27 – 31.1.1985).

Reial decret 2330/1985, de 6 de novembre. Codi alimentari espanyol. Normes de seguretat de joguines, útils d'ús infantil i articles de broma (BOE 300 – 16.12.1985).

Ordre de 7 de gener de 1987. Normes complementàries del Reglament sobre treballs amb risc d'amiant (BOE 13 – 15.1.1987).

Reial decret 1406/1989, de 10 de novembre. Imposa limitacions a la comercialització i ús de determinades substàncies i preparats perillosos (BOE 278 – 20.11.1989), actualitzat per l'ordre de 30 de desembre de 1993 (BOE 4 – 5.1.1994) i modificat per l'ordre d'1 de febrer de 1996 (BOE 33 – 7.2.1996).

Reial decret 1078/1993, de 2 de juliol de 1993. Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos (BOE 216 - 9.10.1993).

Reial decret 363/1995, de 10 de març. Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses (BOE 133 - 5.6.1995).

Directiva 1999/77/CE, de 26 de juliol, per la qual s'adapta al progrés tècnic per sisena vegada l'annex I de la Directiva 76/769/CEE del Consell relativa a l'aproximació de les disposicions legals reglamentàries i administratives dels Estats membres que limiten la comercialització i l'ús de determinades substàncies i preparats perillosos (amiant).

Legislació referida al medi ambient

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant (BOE 32 - 6.2.1991), rectificat 19.2.1991.

Llei 3/1998 de 27 de febrer, de la Intervenció integral de l'Administració ambiental. (DOGC 2598 - 13.5.1998).

Legislació referida als residus

Llei 10/1998, de 21 d'abril de 1998 de residus. (BOE, 96 - 22.4.1998).

Reial decret 833/1988, de 20 de juliol. Residus tòxics i perillosos. Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, (derogada per la Llei 10/1998).

Ordre de 13 d'octubre de 1989. Residus tòxics i perillosos. Mètodes de caracterització (BOE 270 - 10.11.1989).

Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus (DOGC 1776 - 28.7.1993).

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció (DOGC 1931 - 8.8.1994), modificat pel decret 161/2001 de 12 de juny (DOGC 3414 - 21.6.2001).

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya (DOGC 2166 - 9.2.1996). Modificat pel Decret 92/1999 (DOGC 2865 - 12.4.1999).

Reial decret 952/1997, de 20 de juny pel qual es modifica el Reglament per a l'execució de la Llei 29/1986, de 14 de maig, Bàsica de residus tòxics i perillosos, aprovat mitjançant el Reial Decret 833/1988, de 20 de juliol (BOE 160 - 5.7.1997).

Resolució de 17 de novembre de 1998, pel qual es disposa la publicació del Catàleg europeu de residus (CER) (BOE, 7 - 8.1.1999).

Resolució de 14 de juny de 2001, per la qual s'aprova el Pla nacional de residus de construcció i enderroc 2001-2006 (BOE 166 - 12.7.2001).

Data d'actualització d'aquest full: novembre de 2001.

**Centre de Seguretat
i Condicions de Salut en el Treball**
Pl. Eusebi Güell, 4-5.
08034 BARCELONA
Tel. 93 205 50 01

**Centre de Seguretat
i Condicions de Salut en el Treball**
Polígon Industrial "El Segre"
C/ Empresari Josep Segura i Farré P.728-B
25071 LLEIDA
Tel. 973 20 04 00

**Centre de Seguretat
i Condicions de Salut en el Treball**
Av. de Montilivi, 118
17003 GIRONA
Tel. 972 20 82 16

**Centre de Seguretat
i Condicions de Salut en el Treball**
Polígon Camp Clar
C/ Riu Siurana, 29 B
43006 TARRAGONA
Tel. 977 54 14 55



Generalitat de Catalunya
Departament de Treball
Direcció General
de Relacions Laborals
Centre de Seguretat
i Condicions de Salut en el Treball
<http://www.gencat.es/treball/scst>

REGLAMENTO DEL PLOMO METÁLICO



2

Reglament del plom metàl·lic i els seus compostos iònics

Ordre de 9-IV-86, que aprova el Reglament per a la prevenció de riscos i protecció de la salut dels treballadors, derivats de la presència de plom metàl·lic i els seus components iònics, en l'ambient de treball.

BOE núm. 98, de 24 d'abril de 1986.

Entrada en vigor als 6 mesos de la publicació.

Objecte Establir les mesures mínimes per a l'avaluació, correcció, control i prevenció dels riscos d'exposició professional per la presència de plom i els seus compostos iònics en l'ambient de treball, per a la protecció de la salut dels treballadors.

Àmbit d'aplicació Totes les operacions i activitats on els treballadors estan o poden estar exposats al plom metàl·lic o als seus compostos iònics especialment:

- *Fundició de plom i de zinc (primària i secundària).
- *Fabricació i manipulació d'arseniat de plom per a pulveritzacions.
- *Fabricació d'òxid de plom.
- *Producció de compostos de plom.
- *Fabricació i utilització de pintures, esmalts, màstics i colorants que continguin plom.
- *Fabricació i reciclatge d'acumuladors.
- *Artesania d'estany i plom.
- *Fabricació de plom per a soldadures.
- *Fabricació de municions de plom.
- *Utilització de municions de plom en locals tancats.
- *Indústries de cristalleria, ceràmica i terrissa artesanal.
- *Indústria de plàstic que utilitzi additius a base de plom.
- *Treballs d'impremta en què s'utilitzi el plom.
- *Treballs de demolició, especialment raspat, cremat, tall per òxid-acetilè recobert amb pintura de plom.
- *Soldadura amb plom en llocs tancats.
- *Construcció i reparació d'automòbils que impliqui utilització o presència de plom.
- *Fabricació i temperat d'acers amb plom.
- *Revestiments amb plom.
- *Recuperació de plom i de residus metàl·lics que el continguin.

S'exclou de l'àmbit d'aplicació l'exposició a compostos covalents de plom, com són els derivats alquílics d'aquest metall, la navegació marítima, aèrea i les activitats extractives de minerals amb contingut de plom.



Conceptes generals	Concentració ambiental	S'expressa en micrograms per metre cúbic ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) i s'obté mesurant i fent la mitjana de la concentració de plom en aire, d'acord amb el que estableix aquest Reglament.
	Treballadors exposats (en relació al plom ambiental)	Quan la concentració de plom, en el seu lloc de treball per 8 h diàries i 40 h setmanals i per a una exposició a 30 dies anuals, supera els $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
	(en relació a la plumbèmia)	Quan la concentració de plom en sang sigui igual o superior a $40 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$ de sang. Per a dones en període fèrtil es fixa en $30 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$.
	Nivell d'acció	Aquella concentració ambiental de plom a partir de la qual s'han de prendre mesures periòdiques de control. S'estableix en $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, referida a 8 h diàries i 40 setmanals.
Límits d'exposició	Valors límit ambientals	El valor màxim de la concentració ambiental de plom s'estableix en $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$, per a 8 h diàries i 40 h setmanals.
	Valors límit biològics	El valor límit de plumbèmia o de concentració de plom en sang s'estableix en $70 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$ de sang. Es consideren admissibles plumbèmies entre 70 i $80 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$ de sang, sempre que es compleixin algunes de les següents situacions: A) Nivell de protoporfirina zenc en sang (PPZ), inferior a $20 \mu\text{g}/\text{g}$ d'hemoglobina. B) Nivell d'àcid deltaaminolevulínic en orina (ALAU) inferior a $20 \text{ mg}/\text{g}$ de creatinina. C) Nivell de dehidrassa de l'àcid deltaaminolevulínic en sang (ALAD), superior a 6 unitats europees (UE).
Avaluació i control de l'ambient de treball	Dins dels 6 mesos següents a l'entrada en vigor d'aquest Reglament, les empreses hauran de realitzar una avaluació inicial i les avaluacions periòdiques que siguin necessàries. <ul style="list-style-type: none">- L'avaluació i control la realitzarà la pròpia empresa o serveis especialitzats, independentment dels controls oficials que en el seu cas realitzi l'autoritat laboral competent.- Les mostres seran de tipus personal, amb elements de captació, tenint en compte el tipus, i les condicions del treball i la durada de l'exposició.- Les mostres permetran avaluar l'exposició màxima possible de cada lloc de treball.- El temps de mostreig contemplarà com a mínim el 80% de la jornada laboral diària.- Es consultarà als treballadors o els seus representants legals per establir els temps diaris d'exposició.	
	Mètodes analítics	<ul style="list-style-type: none">A) Tindran una fiabilitat no inferior al 20% amb un nivell de confiança del 95% per a concentracions ambientals superiors a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ d'aire.B) Quan hi hagi grups de treballadors que realitzin idèntiques tasques amb un grau d'exposició anàleg, les mostres personals podran reduir-se a un nombre de llocs de treball suficientment representatiu dels esmentats grups, efectuant-se com a mínim, un mostreig personal per a cada 10 treballadors i torn de treball.
	Avaluació inicial	<ul style="list-style-type: none">- Si l'avaluació mostra que la concentració ambiental de plom, referida a 8 h diàries i 40 h setmanals, en tots els llocs de treball és inferior al nivell d'acció, no serà preceptiu el control periòdic ambiental mentre no s'alterin les condicions de treball.- Si l'avaluació posa de manifest l'existència d'algun treballador amb exposició igual o superior al nivell d'acció però inferior al valor límit de la concen-

tració ambiental, s'efectuarà el control periòdic.

Control periòdic ambiental

- L'avaluació de l'exposició al plom serà trimestral.
- Aquesta freqüència podrà ser semestral quan, mantenint-se inalterades les condicions de treball, els resultats de les determinacions efectuades en dos controls consecutius indiquin:
 - Una concentració de plom en aire inferior a 100 µg/m³.
 - Una xifra de plumbèmia que no superi en cap treballador els 60 µg/100 ml de sang.

- Els Centres de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball del Departament de Treball, per pròpia iniciativa o bé a sol·licitud de l'autoritat laboral competent, de l'empresa o dels representants legals dels treballadors afectats, realitzaran els informes tècnics oficials sobre la situació de risc, així com les comprovacions que considerin procedents.

- La Inspecció de Treball efectuarà els requeriments oportuns perquè les empreses afectades adoptin les mesures preventives necessàries per corregir les situacions de risc detectades.

Mesures tècniques de prevenció

Les condicions de disseny i implantació dels processos industrials, hauran de reduir al mínim possible l'emissió a l'ambient de treball de pols i fum amb contingut de plom, mitjançant procediments com són:

El tancament de les parts del procés que en provoquin l'emissió, funcionament en depressió dels tancaments, aspiració de les emissions en el punt en què es produeixen o qualsevol altre sistema de ventilació que asseguri la seva eficàcia.

- Es comprovarà l'eficàcia de tots aquells mitjans d'extracció, que tendeixen a minimitzar la concentració ambiental de plom, amb periodicitat mínima trimestral.
- L'empresa elaborarà un programa de prevenció per reduir les concentracions de plom a valors inferiors al límit. Aquest programa es donarà a conèixer als treballadors i inclourà com a mínim:
 - Identificació de les operacions amb risc.
 - Descripció de les mesures a prendre, incloent els projectes d'enginyeria.
 - Especificació de terminis per realitzar el programa, adjuntant documentació pertinent sobre compres, si cal.
 - Descripció dels mètodes de treball, rotació de personal, etc.
- Si la situació ambiental està per sobre del límit establert, el responsable de la salut dels treballadors acordarà immediatament la vigilància dels paràmetres biològics dels treballadors afectats.
- Si en el termini d'un mes, no és possible dur a terme la totalitat de les mesures correctores proposades, els treballadors hauran d'utilitzar els equips de protecció personal respiratòria, especificats en aquest Reglament.
- En produir-se un incident susceptible d'augmentar l'exposició al plom, els treballadors seran evacuats de la zona. Els treballadors que hagin de realitzar les reparacions podran penetrar en la zona afectada utilitzant els equips de protecció adequats.

Mesures preventives d'organització i mètodes de treball

En superar-se en algun/s treballador/s el límit biològic establert es procedirà de la següent forma:

- S'apartarà al/s treballador/s del seu lloc habitual de treball, estant permès ocupar un lloc amb concentració inferior a 40 µg/m³ per a 8 h diàries i 40 h setmanals.
- Es prendran les mesures oportunes per identificar la causa i corregir la situació, si cal.

- Les dones en període de gestació o lactància seran separades, obligatòriament, dels llocs amb exposició al plom.
- El retorn al lloc de treball inicial serà possible quan el metge o l'autoritat responsable de la vigilància mèdica ho consideri oportú, sempre que el nivell de plumbèmia sigui inferior a 60 µg/100ml i el nivell d'àcid deltaaminolevúlic (ALAU) sigui inferior a 12 mg/g de creatinina.



Mitjans de protecció personal respiratòria

- Quan es superin els valors límit establerts, s'utilitzaran en els següents casos:

- Insuficients mesures tècniques col·lectives.
- Provisionalment, fins que s'adoptin les mesures tècniques i mètodes de treball necessaris per reduir l'exposició per sota dels valors límit permessos.
- Per realitzar treballs breus i concrets de reparació i manteniment, pel temps indispensable, tenint en compte que mai podrà ser amb caràcter habitual i permanent i amb un màxim diari de 4 hores.
- Els models utilitzats seran sempre homologats per la "Dirección General de Trabajo". (Avui dia, certificats segons RD 773/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual).
- L'empresa està obligada a subministrar tots els equips de protecció personal necessaris i tenir cura del seu manteniment i neteja.

Roba de treball

L'empresa subministrarà roba de treball als treballadors exposats, segons la concentració ambiental, en els següents termes:

- 2 jocs complets de roba de treball.
- L'ús d'aquesta roba de treball serà obligat en les zones on hi ha exposició.
- L'empresa es responsabilitzarà del rentat de la roba i etiquetarà els envasos que s'utilitzin per traslladar-los, especificant: "Contaminat per plom".
- Està rigorosament prohibit rentar la roba a casa.

Instal·lacions sanitàries i mesures d'higiene personal

- Les instal·lacions sanitàries i serveis higiènics hauran d'acomplir, com a mínim, les especificacions de l'"Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo". (Avui dia, modificada pel RD 486/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball).
- Es disposarà com a mínim d'una dutxa d'aigua calenta per cada 10 treballadors.
- Cada treballador exposat, a concentració ambiental, disposarà de dues guixetes, una per a la roba de treball i una altra per a la roba de carrer.
- Està prohibit el consum d'aliments, begudes i tabac en les zones amb concentració ambiental superior a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Els treballadors disposaran de 10 minuts diaris, dins la jornada laboral, per realitzar la higiene personal abans dels menjars, i de 10 minuts abans de deixar el treball.

Condicions generals de locals de treball: neteja, manteniment i senyalització

- Segons la concentració ambiental els terres de les zones on hi ha exposició al plom es condicionaran per facilitar la neteja.
- Els locals es mantindran aïllats, sempre que sigui possible.
- La neteja s'efectuarà per aspiració o per via humida i una vegada a l'any serà completa de tot el local, com a mínim.
- Les zones on se superin els $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ se senyalitzaran amb cartells visibles, convenientment col·locats, amb el lema: "Àrea de treball amb plom: prohibit fumar, menjar i beure".

Control mèdic preventiu

L'empresa establirà, amb supervisió mèdica, un sistema de control preventiu previ i periòdic per tots els treballadors exposats.

Tindran en compte:

- La importància de l'exposició.
- La sensibilitat de cada treballador al plom.

Constaran, com a mínim, de:

- Història clínica i història laboral.
- Estudi hematològic, de la funció renal i hepàtica i del sistema nerviós central i perifèric.
- Altres proves i exploracions clíniques que el metge consideri oportunes.

L'estudi hematològic, com a mínim, tindrà les següents determinacions:

- Plumbèmia.
- Zinc protoporfirina en sang (PPZ).
- Àcid deltaaminolevulínic en orina (ALAU).
- Dehidrasa de l'àcid deltaaminolevulínic en sang (ALAD).

La plumbèmia es realitzarà amb una fiabilitat (a un nivell de confiança del 95%), de $\pm 15\%$ i de $\pm 6 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$, per valors inferiors a $40 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$.



Reconeixements periòdics generals

- Els reconeixements mèdics seran anuals.
 - Les determinacions biològiques seran trimestrals.
- Excepcions:
- Determinacions biològiques anuals, si:
 - No se supera el nivell d'acció ambiental i la taxa individual de plumbèmia sigui igual o inferior als 50 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$.
 - Determinació biològica trimestral si la plumbèmia és superior a 60 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$ de sang o la concentració ambiental superior als 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Reconeixements addicionals:

- A) A sol·licitud d'un treballador exposat que refereixi símptomes atribuïts a la concentració de plom.
- B) Després de 3 mesos, a partir de la incorporació a un lloc de treball amb exposició.

Està prohibida la utilització de quelants, com a mesura preventiva.

Informació, formació i participació dels treballadors Tota empresa estarà obligada a informar als treballadors exposats i als seus representants legals sobre:

- Els riscos per a la salut, derivats del treball amb plom, tenint en compte els riscos potencials per al fetus i per al lactant.
- Les prescripcions d'aquest Reglament i, especialment, les referents a les concentracions límit i a les normes per a l'avaluació i al control ambiental.
- Les mesures higiènico preventives que han d'adoptar els treballadors i els mitjans i serveis que l'empresa ha de facilitar amb aquest fi.
- Els perills que comporta, per als treballadors potencialment exposats, fumar, beure i menjar en els llocs de treball, i la seva prohibició.
- La utilitat i obligatorietat, quan sigui necessari, de l'ús adequat de roba de treball i mitjans de protecció personal preceptius i la seva conservació, d'acord amb el que especifica aquest Reglament.
- Qualsevol altra informació sobre mesures higiènico-preventives necessàries per atenuar l'exposició al risc.

L'empresa presentarà

- Els resultats de les valoracions ambientals efectuades així com les mesures tècniques adoptades, quan s'han superat els valors límit establerts.
- Els resultats, no nominatius dels controls biològics i informació a cada treballador dels seus paràmetres biològics i de nivell d'exposició ambiental en el seu lloc de treball.

Participació del treballador

- Les empreses facilitaran i fomentaran la participació activa i continuada dels treballadors i els seus representants, en matèria de Seguretat i Salut Laboral i prevenció dels riscos professionals mitjançant suggeriments i iniciatives.
- Les empreses, amb la col·laboració de les Organitzacions Sindicals i amb l'assessorament i suport tècnic dels Centres de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball, organitzaran cursos amb caràcter periòdic per a la formació dels treballadors exposats.

Notificació, registre i arxiu de documentació Arxiu higiènic ambiental

Haurà de contenir:

- Tota la documentació referent a les mesures efectuades.
- Tota la documentació referent a l'estratègia de mostreig i fiabilitat analítica.
- Mètodes de protecció personal utilitzats en cada lloc de treball.

Arxiu mèdic laboral

- Relació de llocs de treball amb exposició al plom i treballadors que els ocupen.

Haurà de contenir:

- Nom, núm. de la Seguretat Social, lloc de treball i condició de potencialment exposat o no de cada treballador.
 - Resultat dels reconeixements mèdics i valoracions biològiques efectuades, amb la data de realització.
 - Si hi ha separació del lloc de treball amb exposició, data del canvi i de la reincorporació.
 - Qualsevol altra dada que el metge consideri oportuna.
- L'empresa està obligada a mantenir aquest arxiu mentre es mantingui la relació laboral. Si un empresari es retirés de l'activitat, el qui el succeeixi rebrà i conservarà la documentació anterior.
 - En acabar els períodes de conservació obligatòria del registre o, en cas de finalitzar l'activitat, l'empresa ho notificarà al Centre de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball, amb una antelació de tres mesos i dins d'aquest termini ho transferirà.
 - Aquest registre permetrà establir una connexió clara i definida entre les dades referents a les condicions i característiques dels llocs de treball i la informació obtinguda a partir dels reconeixements mèdico-laborals.
 - Les dades resultants de les valoracions de l'estat de salut dels treballadors exposats només es podran utilitzar com a base orientativa per millorar l'ambient de treball o amb finalitat mèdico-laboral i, sempre, respectant el caràcter confidencial.
 - L'empresa facilitarà l'accés als arxius a la Inspecció de Treball, a l'autoritat competent i als representants legals del treballadors.

**Disposició
addicional**

Els límits d'exposició al plom i dels paràmetres biològics indicadors d'exposició individual, podran ser revisats periòdicament per adaptar-los als progressos tècnics que tinguin relació amb els riscos per a la salut, derivats de l'exposició laboral a aquest contaminant.

**Centre de Seguretat
i Condicions de Salut en el Treball**
Pl. Eusebi Güell, 4-5
08034 BARCELONA
Tel. 93 205 50 01

**Centre de Seguretat
i Condicions de Salut en el Treball**
Polígon Industrial "El Segre"
C/ Empresari Josep Segura i Farré P.728-B
25071 LLEIDA
Tel. 973 20 04 00

**Centre de Seguretat
i Condicions de Salut en el Treball**
Av. de Montilivi, 118
17003 GIRONA
Tel. 972 20 82 16

**Centre de Seguretat
i Condicions de Salut en el Treball**
Polígon Camp Clar
C/ Riu Siurana, 29 B
43006 TARRAGONA
Tel. 977 54 14 55



Generalitat de Catalunya
Departament de Treball
Direcció General
de Relacions Laborals
Centre de Seguretat
i Condicions de Salut en el Treball
<http://www.genca†.es/treball/scst>

REGLAMENTO DEL BENCENO

BENCENO

**O.M. de 14 de septiembre de 1959 +
Resolución de 11 de marzo de 1977 +
Agentes Químicos + Ag. cancerígenos**

- Líquido volátil denominado Benzol (derivado del alquitrán de la hulla).
- Se usa como disolvente en industria del caucho, pinturas y barnices, limpieza en seco.
- Desengrasado de piezas, colas para la ind. del calzado...
- Libera vapores muy tóxicos e inflamables.
- Penetra por vía inhalatoria y dérmica.
- Actúa como depresor del sistema nervioso central y sobre tejidos encargados de formar células sanguíneas. Los daños son irreversibles (anemia, leucemia..)
- Cancerígeno de categoría 1.

BENCENO

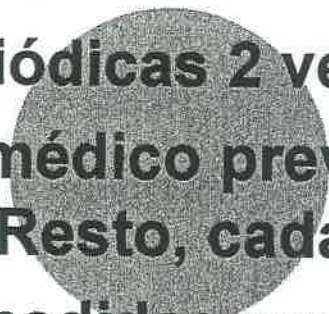
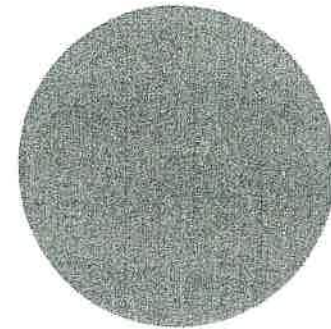
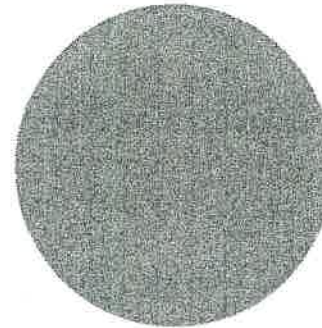
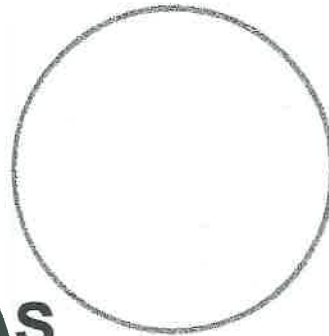
VALORES LÍMITE:

TLV. 0,5 ppm

TLV STEL. 2,5 ppm

MEDIDAS TÉCNICAS

- **Evaluaciones periódicas 2 veces al mes**
- **Reconocimiento médico previo y a los 2 meses para ver su adaptación. Resto, cada 6 meses.**
- **Se aplicarán las medidas preventivas recogidas en el R.D. 665/97 sobre agentes cancerígenos.**



**REGLAMENTO DEL
CLORURO DE VINILO
MONÓMERO**

COLORURO DE VINILO MONÓMERO

O.M. de 9 de abril de 1986 + Agentes Químicos + Ag. Cancerígenos

- Gas incoloro de olor dulce y soluble en lípidos.
- El 97% se usa en la producción del PVC.
- Antes, como agente refrigerante y disolvente en insecticidas
- Altamente inflamable. Se descompone en CLH gaseoso
- Vía de entrada inhalatoria.
- Produce euforia, astenia, vértigo y a 120.000 ppm es mortal
- Puede producir cáncer de hígado. El periodo de incubación es de 20 años.

● Límite de exposición:

Anual: 3 ppm y diaria: 7 pmm

Situación de alarma:

1h: 15 ppm / 20 min: 20 ppm/ 2 min: 30 ppm

CVM

CONTROL Y EVALUACIÓN

- Obligatorio el uso continuo de medición de contaminación.
- Reconocimiento previo obligatorio y anual.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Señalizar zonas de trabajo.
- No realizar horas extras.
- Priorizar extracción localizada.
- Uso provisional de EPI's (operaciones de limpieza, accidentes, fugas, derrames.. Pero nunca de forma permanente.

AGENTES BIOLÓGICOS



20

AGENTS BIOLÒGICS

exemplar gratuït

Reial decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball (BOE núm. 124, de 24 de maig de 1997), i posterior modificació de l'annex II en Ordre del 25 de març de 1998 (BOE núm. 76 de 30 de març).

El Reial decret 664/1997 transposa al dret espanyol la Directiva 90/679/CEE, de 26 de novembre, la posterior modificació per la Directiva 93/88/CEE, de 12 d'octubre, i l'adaptació al progrés tècnic per la Directiva 95/30/CE, de 30 de juny. L'Ordre del 25 de maig de 1998 transposa les Directives de la Comissió 97/59/CE, de 7 d'octubre de 1997, i 97/65/CE, de 26 de novembre de 1997.

Objectiu El present Reial decret estableix les disposicions mínimes aplicables per a la protecció dels treballadors contra els riscos per a llur salut i seguretat generats per l'exposició a agents biològics durant el treball, com també la prevenció d'aquests riscos.

Àmbit d'aplicació Activitats laborals on els treballadors estan o poden estar exposats a agents biològics a causa de la naturalesa de la seva activitat laboral.

Llista orientativa d'activitats i principals fonts de risc:

a) Activitats laborals en les quals es manipulen deliberadament agents biològics.

Exemple: Fabricació de vacunes
Processos biotecnològics
Alimentació, cervesa, làctics...
Laboratoris de diagnòstic microbiològic

Sector d'activitat	Font d'exposició
Indústria farmacèutica	Fabricació d'antibiòtics, vacunes, enzims...
Indústria alimentària	Fabricació de formatges, cervesa, iogurt...
Indústria química	Producció d'alcohol
Laboratori de diagnòstic microbiològic	Manipulació de cultius
Laboratori d'investigació	Manipulació d'animals infectats

b) Activitats laborals en les quals és possible l'exposició a agents biològics, malgrat que aquestes activitats no impliquen el seu ús deliberat.

A títol d'exemple, en l'annex I del Reial decret hi ha la llista indicativa d'aquest tipus d'activitat.

Sector d'activitat	Font d'exposició
1. Treballs en centres de producció d'aliments.	Tractament i conservació de carns, peix, vegetals, cereals, etc.
2. Treballs agraris.	Treballs agropecuaris, cultiu de la terra i cura dels animals.
3. Activitats on hi ha contacte amb animals o amb productes d'origen animal.	Atenció veterinària. Indústria de la llana. Indústria de les adoberies. Escorxadors, etc.
4. Treballs d'assistència sanitària, inclosos els que es duen a terme en serveis d'aïllament i d'anatomia patològica.	Activitats d'atenció als malalts. Activitats de serveis i manteniment en institucions sanitàries.
5. Treballs en laboratoris clínics, veterinaris, de diagnòstic i d'investigació, exclosos els laboratoris de diagnòstic microbiològic.	Manipulació de material biològic d'origen animal i/o d'origen humà.
6. Treballs en unitats d'eliminació de residus.	Contacte amb terres contaminades, escombraries, clavegueram, abocadors, rosegadors...
7. Treballs en instal·lacions depuradores d'aigües residuals.	Contacte amb aigües residuals i fangs de depuració.

Definicions

Segons el Reial decret, els agents biològics es defineixen de la manera següent:

- a) *Agents biològics: microorganismes, inclosos els modificats genèticament, cultius cel·lulars i endoparàsits humans, susceptibles d'originar qualsevol mena d'infecció, al·lèrgia o toxicitat.*
- b) *Microorganisme: qualsevol entitat microbiològica, cel·lular o no, capaç de reproduir-se o de transferir material genètic.*
- c) *Cultiu cel·lular: resultat del creixement in vitro de cèl·lules obtingudes d'organismes multice·l·lulars.*

Cal tenir en compte que en aquesta definició s'inclouen tant els organismes vius, (bacteris, virus, fongs...), com els seus productes derivats (micotoxines, endotoxines...).

Classificació dels agents biològics

En l'article 3 del Reial decret, els agents biològics es classifiquen en 4 grups d'acord amb el risc d'infecció, atenent als següents criteris:

- Patogenicitat: capacitat de l'agent per produir la malaltia.
- Risc de contagi per al treballador.
- Tipus de transmissió.
- Probabilitat de propagació a la col·lectivitat.
- Existència de tractament i/o profilaxi eficaç.

Agents biològics	Causen malaltia a l'home	Risc de contagi pel treballador	Propagable a la col·lectivitat	Profilaxi o tractament
Grup 1	Poc probable	—	—	—
Grup 2	Pot causar malaltia	Pot suposar	Poc probable	Sí
Grup 3	Malaltia greu	Perill seriós	Risc de propagació	Sí
Grup 4	Malaltia greu	Perill seriós	Moltes probabilitats	No

Aquest criteri de classificació només té en compte els efectes infectius de la majoria dels microorganismes vius. Cal recordar altres tipus d'efectes com ara trastorns de tipus tòxic, processos al·lèrgics i/o irritatius produïts majoritàriament pels productes derivats d'aquests agents.

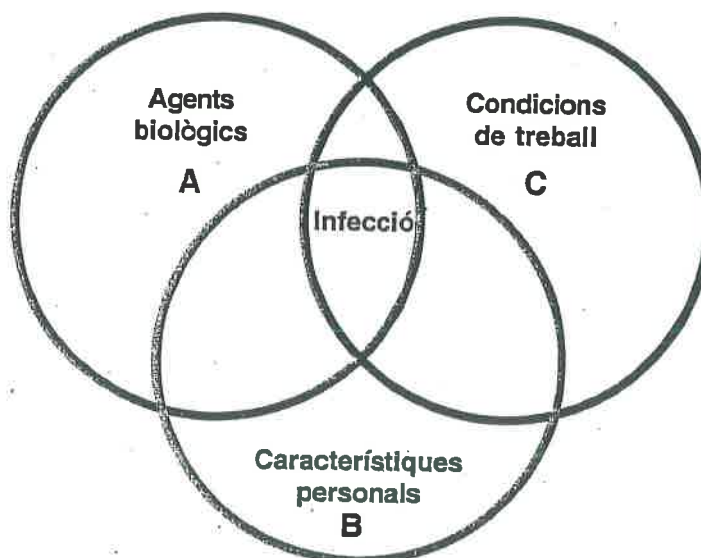
Avaluació dels agents biològics

El Reial decret explicita que si no s'ha pogut evitar el risc s'ha d'avaluar, per la qual cosa marca criteris de periodicitat de l'avaluació i proporciona unes eines per fer-ho.

Identificació i avaluació del risc: Eines de què es disposen:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Avaluació inicial: <ul style="list-style-type: none"> * Identificació teòrica * Avaluació pràctica - Repetir periòdicament quan hi hagi: <ul style="list-style-type: none"> * Canvi de condicions de treball * Detecció d'infeccions o malalties amb possible origen laboral | <ul style="list-style-type: none"> - Naturalesa d'agents biològics (annex II) - Informació sobre malalties - Efectes potencials - Risc addicional dels treballadors especialment sensibles - Recomanacions de l'autoritat sanitària - Malalties detectades en treballadors |
|---|--|

En el cas dels agents biològics, a diferència d'altres contaminants, l'avaluació ha de tenir en compte la capacitat que aquests agents poden tenir per reproduir-se i infectar. Per tant, s'haurien de contemplar els següents aspectes:



- A. *Agents biològics...* Característiques dels agents: fonts d'exposició, reservoris, virulència, vies de propagació, resistències.
- B. *Característiques personals...*: estat immunològic, estrès fisiològic, integritat de la pell...
- C. *Condiions de treball...*: mètode de treball, possibilitat d'exposició, condicions ambientals, nivell de formació...

La taula que s'adjunta a l'annex II del Reial decret presenta una llista d'agents biològics classificats en els grups 2, 3 i 4, segons els criteris del quadre de classificació. Si el microorganisme no està inclòs en el llistat de l'annex II per avaluar l'exposició laboral, s'haurà d'adscriure provisionalment en un dels quatre grups previstos.

La classificació dels agents de la llista s'ha efectuat atenent a llurs possibles efectes sobre treballadors sans.

**Classificació
d'agents
biològics:
exemple**

Tipus	Grup	Agent	Malaltia
Bacteris	1	No es classifiquen	Pneumònia Tuberculosi
	2	<i>Legionella pneumophila</i>	
	3	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	
	4	No hi ha classificats en aquest grup	
Virus	1	No es classifiquen	Grip Hepatitis B Febre hemorràgica
	2	Virus de la grip	
	3	Virus de l'hepatitis B	
	4	Virus d'Ebola	
Fongs	1	No es classifiquen	Sensibilitzacions
	2	<i>Penicillium sp.</i>	
	3	<i>Histoplasma capsulatum</i>	
	4	No hi ha classificats en aquest grup	
Paràsits	1	No es classifiquen	Tènia Leishmaniosi
	2	<i>Taenia saginata</i>	
	3	<i>Leishmania donovani</i>	
	4	No hi ha classificats en aquest grup	

Per a determinats agents, es proporcionen indicacions addicionals:

A: Possibles efectes al·lèrgics

D: La llista dels treballadors exposats a l'agent s'ha de conservar durant més de deu anys després de la darrera exposició

T: Producció de toxines

V: Vacuna eficaç disponible

() Normalment no infeccions a través de l'aire*

<<sp>>: Altres espècies del gènere que, a banda de les indicades explícitament, poden constituir un risc per a la salut

Per a una classificació correcta dels agents d'acord amb la llista esmentada, s'ha de tenir en compte que:

- La no inclusió en el llistat d'un agent determinat no significa que s'hagi de classificar implícitament i automàticament en el grup 1.
- No s'ha inclòs en el llistat els microorganismes modificats genèticament, atès que són objecte d'una reglamentació específica.
- En el cas dels agents pels quals s'indica tan sols el gènere, s'han de considerar exclosos de la classificació les espècies i les soques no patògenes per a l'ésser humà.
- Tots els virus no inclosos en el llistat que hagin estat aïllats en éssers humans s'han de considerar classificats com a mínim en el grup 2, llevat que l'autoritat sanitària cregui que és innecessari.

Pel que fa als agents biològics normalment no infecciosos a través de l'aire, senyalats amb un asterisc en la llista, s'hi pot prescindir d'algunes mesures de contenció destinades a evitar llur transmissió per via aèria, llevat que s'hi

oposi l'autoritat sanitària a la qual s'ha d'informar prèviament sobre aquesta circumstància.

Els imperatius en matèria de contenció generats per la classificació dels paràsits s'han d'aplicar únicament a les diferents etapes del cicle del paràsit que poden ser infeccioses per a les persones en el lloc de treball.

Mesures preventives

Grup	Mesures preventives
1	Mesures de seguretat i higiene bàsiques
2	Substitució de l'agent biològic
3	Mesures de seguretat i higiene bàsiques
4	Altres mesures higièniques Reducció dels riscos Vigilància de la salut Formació/Informació dels treballadors
Activitats especials	Totes les anteriors Mesures de contenció

POSSIBLE EXPOSICIÓ A AGENTS DEL GRUP 1

Quan es treballi amb agents biològics del grup 1, incloses les vacunes de gèrmens vius atenuats, s'han de tenir en compte les mesures de seguretat i higiene bàsiques.

- a) Prohibir de menjar, beure o fumar en els llocs de treball.
- b) Proveir els treballadors de roba de protecció i roba especial adequada.
- c) Disposar de serveis (lavabo, vàter...) adequats on hi haurà productes per a la neteja ocular i antisèptics per a la pell.
- d) Prohibir l'emmagatzematge d'aliment o d'altres productes de consum humà en el lloc de treball.

POSSIBLE EXPOSICIÓ A AGENTS DELS GRUPS 2, 3 i 4

Si els resultats de l'avaluació revelessin que l'activitat no implica la intenció deliberada de manipular agents biològics, o d'utilitzar-ne durant la feina, però sí que es pot provocar exposició dels treballadors a aquests agents, s'han d'aplicar les següents disposicions:

Substitució de l'agent biològic. Si no és possible eliminar l'agent biològic, substituir per un agent al menys nociu possible.

Altres mesures higièniques

En totes les activitats en què hi hagi risc per a la salut o la seguretat dels treballadors com a conseqüència del treball amb agents biològics, s'han d'adoptar les mesures següents, a més a més de les mesures higièniques bàsiques de l'apartat anterior:



- a) Disposar d'un lloc per emmagatzemar adequadament els equips de protecció i verificar que es netegen i que se'n comprova el bon funcionament.
- b) Especificar els procediments d'obtenció, manipulació i processament de mostres d'origen humà o animal.
- c) Es prohibirà la neteja de la roba de treball i els equips de protecció individual (EPI) en el domicili particular. L'empresari serà el responsable de la seva neteja, descontaminació i/o destrucció. Serà obligat que la roba i els equips es transportin en recipients tancats i etiquetats amb els advertiments necessaris.
- d) Els treballadors disposaran de 10 minuts per a la neteja corporal abans del menjar i de 10 minuts més abans de deixar el treball; aquests minuts estaran inclosos dins la jornada laboral.

Reducció dels riscs

- a) Procediments de treball adients.
- b) Reducció del nombre de treballadors exposats.
- c) Mesures de seguretat per a la recepció, manipulació i transport dins del lloc de treball.
- d) Mesures de protecció col·lectiva i/o individual.
- e) Mesures segures per a la recollida, emmagatzemament i evacuació de residus.
- f) Utilització de mesures higièniques que dificultin la dispersió.
- g) Utilització d'un senyal de perill biològic.



- h) Establiment de plans per prevenir accidents dels quals es derivin exposicions a agents biològics.
- i) Verificació, quan sigui necessària i possible, de la presència d'agents biològics fora del confinament primari.

Actuacions preventives

Focus emissor	Substitució, cabinès de seguretat biològiques
Medi de propagació	Procediments de treball, plans d'accident, emmagatzematge i evacuació de residus, mesures de contenció
Treballador	Equips de protecció individual, formació, vacunacions, vigilància de la salut

Vigilància de la salut dels treballadors

- 1- Serà l'adequada i específica per a aquests riscos. Moments en què s'haurà d'efectuar:
 - a) Abans de l'exposició.
 - b) En intervals regulars, segons la periodicitat establerta pels facultatius.
 - c) Quan es detecti una infecció/malaltia com a conseqüència d'una exposició laboral.
- 2- El treballador podrà sol·licitar la revisió dels resultats de la vigilància de la seva salut.
- 3- Si es disposen de vacunes eficaces, es posaran a disposició dels treballadors, als quals s'informarà dels seus avantatges i inconvenients. S'ha de consignar per escrit que s'ha ofert la vacuna al treballador, com també que aquest l'ha acceptada.
- 4- El metge encarregat de la vigilància de la salut haurà de conèixer cada lloc i/o exposició, i pot proposar mesures individuals de prevenció o protecció per a cada treballador en particular.
- 5- Es conservarà una història clínica individual de cada treballador.
- 6- Els treballadors han de ser aconsellats respecte als controls mèdics que calgui efectuar després del cessament de l'exposició.

Informació/formació dels treballadors

Els treballadors i els seus representants seran informats i formats sobre qualsevol mesura relativa a la seguretat i salut, en particular en forma d'instruccions sobre els aspectes següents:

- Els riscos potencials per a la salut.
- Les precaucions a prendre per prevenir l'exposició.
- Les disposicions establertes en matèria d'higiene.
- La utilització de roba i equips de protecció individual.
- Les mesures que hauran d'adoptar els treballadors en cas d'incidents.

Aquesta formació específica s'haurà d'impartir quan el treball impliqui un contacte amb agents biològics o calgui adaptar el treball a la seva evolució i a l'aparició de nous riscos. Si fos necessari, es repetirà periòdicament.

Mesures de contenció per determinats grups d'activitats

En els establiments sanitaris i veterinaris, laboratoris (inclosos els laboratoris de diagnòstic i investigació), procediments industrials i en els locals destinats a animals de laboratori, **contaminats per agents biològics dels grups 2, 3 o 4, o que sospiti que estiguin contaminats per aquests**, es prendran mesures preventives complementàries i seleccionaran mesures de contenció dels annexos IV i/o V del Reial decret.

Consideracions respecte a les mesures de contenció

Els imperatius en matèria de contenció generats per la classificació dels paràsits s'han d'aplicar únicament a les diferents etapes del cicle del paràsit, quan poden ser infecciosos per a les persones en el lloc de treball.

Pel que fa als agents biològics normalment no infecciosos a través de l'aire assenyalats amb un asterisc en el llistat, es pot prescindir d'algunes mesures de contenció destinades a evitar llur transmissió per via aèria,

llevat que s'hi oposi l'autoritat sanitària, a la qual s'ha d'informar prèviament sobre aquesta circumstància.

Principis en matèria de contenció

Les activitats que impliquin la manipulació d'un agent biològic s'han de complir únicament a les zones de treball següents:

- 1- Zones de treball que corresponguin com a mínim al nivell 2 de contenció, per a un agent biològic del grup 2.
- 2- Zones de treball que corresponguin com a mínim al nivell 3 de contenció, per a un agent biològic del grup 3.
- 3- Zones de treball que corresponguin, com a mínim, al nivell 4 de contenció, per a un agent biològic del grup 4.

Mesures preventives complementàries per determinades activitats

ESTABLIMENTS SANITARIS I VETERINARIS DIFERENTS DELS LABORATORIS DE DIAGNÒSTIC

Consideracions respecte a l'avaluació

En l'avaluació s'haurà de tenir especial cura dels riscos inherents a les activitats que es desenvolupen i **particularment en la incertesa de la presència o no d'agents biològics en l'organisme de pacients humans, d'animals, o de materials o mostres que provenen d'aquests, i del perill que podria suposar la seva presència.**

Mesures preventives complementàries:

- . Especificació de procediments adients de descontaminació i desinfecció.
- . Aplicació de procediments que permetin manipular i eliminar sense riscos els residus contaminats.

Mesures de contenció

En els serveis d'aïllament en què es trobin pacients o animals que estiguin contaminats, o sospiti que puguin estar-ho per agents biològics dels grups 3 i 4, seleccionaran **mesures de contenció (vegeu annex IV, columna A)** amb l'objectiu de minimitzar el risc d'infecció.

PROCEDIMENTS INDUSTRIALS, LABORATORIS I LOCALS PER A ANIMALS

Mesures de contenció:

- 1- Els laboratoris que emprenguin treballs que impliquin la manipulació d'agents biològics dels grups 2, 3 o 4 amb finalitat d'investigació, desenvolupament, ensenyament o diagnòstic han d'establir **mesures de contenció d'acord amb l'annex IV.**

- 2- Els laboratoris que manipulin materials amb incertesa de contenir agents biològics però que no tinguin com a objectiu treballar amb aquests materials, cultivant-los o concentrant-los, han d'adoptar **com a mínim el nivell de contenció 2**. Cal emprar els nivells 3 i 4 si s'escau, sempre que se sàpiga o sospiti que són necessaris.
- 3- En els procediments industrials que facin ús d'agents biològics dels grups 2, 3 i 4 s'han d'adoptar les mesures adequades d'acord amb el que disposen els apartats següents:
- Els principis en matèria de contenció, s'han d'aplicar sobre les mesures i procediments que figuren en l'**annex V sobre indicacions relatives a les mesures de contenció i als nivells de contenció per a processos industrials**.
 - Segons els resultats de l'avaluació del risc, en la utilització d'agents biològics dels grups 2, 3 i 4, les autoritats laborals i sanitàries poden decidir les mesures adequades que s'han d'aplicar per a l'ús industrial d'aquests agents.
 - Si no ha estat possible l'avaluació de l'agent biològic de manera concloent, però la utilització que se'n preveu sembla que pot generar un risc greu per a la salut dels treballadors, només es poden dur a terme en locals de treball el nivell de contenció dels quals correspongui, com a mínim, al nivell 3.

Documentació L'empresa té l'obligació de disposar de la següent documentació, que estarà a disposició de les autoritats laboral i sanitària:

- L'avaluació de riscos amb la informació següent:
 - . Els criteris i procediments de l'avaluació.
 - . Els mètodes de mesura, anàlisi i assaig emprats.
 - . Els resultats de l'avaluació.
- Un llistat amb els treballadors exposats relacionant el tipus de treball i l'agent biològic, si aquests són dels grups 3 o 4.
- Un registre de les exposicions, accidents i incidents, si els agents biològics són dels grups 3 o 4.
- Un registre de les històries clíniques individualitzades.

Notificació S'haurà de fer notificació a l'autoritat laboral:

- Quan s'utilitzin agents biològics del grups 2, 3 i 4 per primer cop.
- Quan s'introdueixin canvis substancials, tant en els processos com en els procediments de treball, que repercutixin en les condicions de seguretat.

S'informarà les autoritats laboral i sanitària:

- Inmediatament, de qualsevol accident o incident quan hi hagi alliberació de qualsevol agent biològic que pugui ocasionar una greu infecció o malaltia.

- Dels casos de malaltia o mort que s'hagin diagnosticat, com a resultat d'una exposició a agents biològics.
-

Drets i obligacions dels treballadors

Els treballadors i els seus representants tenen els drets següents:

- Accedir a la documentació anteriorment indicada, així com a qualsevol informació col·lectiva anònima.
- Ser consultats i participar en totes aquelles qüestions que afectin la seguretat i la salut en el treball.

Tots els treballadors tenen les obligacions següents:

- Comunicar immediatament, al seu superior jeràrquic o als responsables de prevenció, qualsevol accident o incident que impliqui la manipulació d'un agent biològic.
 - Complir les mesures higièniques i de prevenció establertes per l'empresa.
-

Annex II (el contingut de l'annex II és a la pàgina web [http:// www.gencat.es/treball/scst](http://www.gencat.es/treball/scst)).

Agentes biológicos

Reglamento 664/1997 agentes biológicos

- Objeto (art. 1)

La protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, así como la prevención de dichos riesgos

- Ámbito

Actividades en las que los trabajadores estén o puedan estar expuestos a agentes biológicos debido a la naturaleza de su actividad laboral

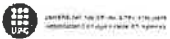


Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

Agentes biológicos

- Ámbito de aplicación: Anexo I del RD 664/1997

- Trabajos en centros de producción de alimentos.
- Trabajos agrarios.
- Actividades en las que existe contacto con animales o con productos de origen animal.
- Trabajos de asistencia sanitaria, comprendidos los desarrollados en servicios de aislamiento y de anatomía patológica.
- Trabajos en laboratorios clínicos, veterinarios, de diagnóstico y de investigación, con exclusión de los laboratorios de diagnóstico microbiológico.
- Trabajos en unidades de eliminación de residuos.
- Trabajos en instalaciones depuradoras de aguas residuales



Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

RD 664/1997

- Clasificación (art. 3):

	Afectación al hombre	Propagación	Profilaxis o tratamiento
Grupo 1	Poco probable		
Grupo 2	Puede causar enfermedad	Poco probable	Eficaz
Grupo 3	Enfermedad grave y serio peligro	Existe riesgo	Generalmente eficaz
Grupo 4	Enfermedad grave y serio peligro	Muchas probabilidades	No existe generalmente



Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

RD 664/1997

- Obligaciones del empresario (cap.II):

Art. 4: Identificación y evaluación de riesgos

Una vez identificados, se procederá a evaluar los que no hayan podido evitarse, determinando:

- Naturaleza
 - Grado
 - Duración
- } De la exposición de los trabajadores

Repetir la evaluación periódicamente



www.msc.es

RD 664/1997

- Obligaciones del empresario (cap.II):

Art. 4: Identificación y evaluación de riesgos

La evaluación tendrá en cuenta la información referente a:

- La naturaleza de los agentes biológicos
- Las recomendaciones de la autoridad sanitaria sobre control
- Enfermedades susceptibles de ser contraídas por la actividad
- Efectos potenciales que puedan derivarse de la actividad
- El conocimiento de una enfermedad detectada en un trabajador
- Trabajadores especialmente sensibles



www.msc.es

RD 664/1997

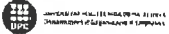
- Obligaciones del empresario (cap.II):

Art. 5: Sustitución de agentes biológicos

Art. 6: Reducción de riesgos

Evitar la exposición o reducir al mínimo:

- Establecimiento de procedimientos de trabajo
- Reducir el nº de expuestos
- Medidas seguras: recepción, manipulación y transporte de los ag. Biol.
- Medidas de protección colectiva / individual
- Medios seguros: recogida, almacenamiento y evacuación de residuos
- Evitar dispersión del ag. Biol: medidas de higiene
- Señalizar peligro biológico
- Planes para hacer frente a accidentes
- Verificación de la presencia de ag. Biol. fuera de su confinamiento original



www.msc.es

RD 664/1997

- Obligaciones del empresario (cap.II):

Art. 7: Medidas higiénicas

- Adoptar medidas necesarias
- 10 minutos antes de comida y de abandonar el trabajo
- Guardar ropa y EPI en lugares específicos
- El empresario debe lavar, descontaminar o destruir la ropa y EPI
- El coste no puede recaer en el trabajador



Ministerio de Sanidad y Consumo

RD 664/1997

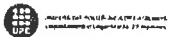
- Obligaciones del empresario (cap.II):

Art. 8: Vigilancia de la salud

Garantizar una vigilancia adecuada y específica:

- Antes de la exposición
- Periódicamente
- Cuando sea necesario

Historial médico



Ministerio de Sanidad y Consumo

RD 664/1997

- Obligaciones del empresario (cap.II):

Art. 9: Documentación

- Sobre la evaluación (criterios y procedimientos) y los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados
- Listado de trabajadores pertenecientes al grupo 3 y 4
- Registro de los historiales médicos individuales
- Guardar registro y historiales durante 10 años (ampliable a 40)



Ministerio de Sanidad y Consumo

RD 664/1997

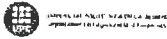
- Obligaciones del empresario (cap.II):

Art. 10: Notificación a la Autoridad Laboral

La primera vez que se usan ag. Biol del grupo 2, 3, 4 (30 días antelación)

En los laboratorios que efectúen servicios de diagnóstico con ag biol grupo 4, se les exigirá la notificación inicial del propósito

Nueva notificación cuando se introduzcan cambios importantes en los procesos o procedimientos de trabajo que hagan variar las condiciones de trabajo



Ministerio de Sanidad y Consumo

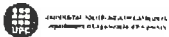
RD 664/1997

- Obligaciones del empresario (cap.II):

Art. 11: Información a las autoridades competentes

Art. 12: Información y formación de los trabajadores

Art. 13: Consulta y participación de los trabajadores



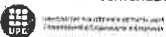
Ministerio de Sanidad y Consumo

RD 664/1997

- Disposiciones varias sobre medidas especiales aplicables en establecimientos sanitarios y veterinarios distintos de los laboratorios de diagnóstico, así como en los procedimientos industriales, laboratorios y locales de animales (Cap. III)

Anexos:

- Lista Indicativa de actividades (anexo I)
- Clasificación de los agentes biológicos (anexo II)
- Símbolo de peligro biológico (anexo III)
- Indicaciones relativas a las medidas de contención y a los niveles de contención (anexos IV y V)
- Recomendaciones prácticas para la vacunación (anexo VI)



Ministerio de Sanidad y Consumo

RD 664/1997

- Aspectos clave a verificar en la auditoría:
- Metodología de la evaluación de riesgos.
Verificar repeticiones periódicas y circunstanciales (art. 4)
Verificar "in situ":
 - Las medidas adoptadas para la reducción de riesgos se adecua a lo establecido en el art. 6
 - Medidas higiénicas de acuerdo con art. 7
 - Protocolos aplicados y periodicidad de la VS según art. 8
- Documentación sea acorde con art. 9
- Notificaciones a la Autoridad Laboral (art. 10)



Ministerio de Sanidad y Consumo
Dirección General de Vigilancia de la Salud

Ministerio de Sanidad y Consumo

**ETIQUETADO DE
SUSTANCIAS Y
PREPARADOS
PELIGROSOS**



15

Etiquetatge de substàncies i preparats perillosos

exemplar gratuït

Aquest document té el seu origen en el marc normatiu de la UE i de l'Estat espanyol i estableix l'obligació de fabricants, distribuïdors i importadors perquè etiquetin les substàncies i preparats perillosos quan es comercialitzin en el mercat interior. L'objectiu principal és informar els treballadors en relació al contacte, manipulació i ús de productes amb risc per poder adoptar les mesures de prevenció més adequades. D'aquesta manera es garanteix la protecció de la salut dels treballadors i el medi ambient.

En molts llocs de treball es fan servir productes químics i alguns per les característiques toxicològiques i físicoquímiques, poden ser perillosos per a la salut o el medi ambient i també poden provocar incendis o explosions.

Es presenten en distintes formes: substàncies, solucions aquoses i preparats. Els trobem en diferents llocs de treball: en el transport, al magatzem, al taller, a l'oficina, i en diverses fases del procés productiu: com a matèria primera, nou producte comercialitzat, o bé com a residu. De vegades en desconeixem la nocivitat i les conseqüències d'un ús inadequat.

L'ús d'aquestes substàncies implica necessàriament una adequada concepció de l'espai i dels llocs de treball, l'avaluació dels riscos i la seva reducció i control. També pel que fa a l'ús de proteccions apropiades a les tasques que impliquin un risc per a la salut i la seguretat, i quant a l'establiment de normes i pautes de treball que ens permetin saber:

- com reconèixer un producte perillós,
- quines precaucions hem de tenir i
- com reaccionar en cas d'accident.








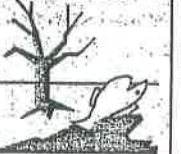
La legislació sobre classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses fa les següents definicions:

Substància: els elements químics i els seus compostos en estat natural o els obtinguts mitjançant qualsevol procés de producció, inclosos els additius necessaris per conservar l'estabilitat del producte i les impureses que resultin del procés emprat. En queden exclosos els dissolvents que puguin separar-se sense afectar l'estabilitat ni modificar-ne la composició.

Preparats: les mescles o solucions compostes per dues o més substàncies.

S'estableix la següent classificació de substàncies i preparats perillosos:

Classificació de substàncies i preparats perillosos

Significat	Pictograma	Definicions	Tipus de substàncies	Mesures preventives
Explosiu (E)		Substàncies i preparats que, fins i tot en absència de l'oxigen de l'aire, poden reaccionar de forma exotèrmica i ràpida i poden explotar.	Explosius	Cal protegir dels cops. S'han d'evitar fonts de calor Prohibit fumar!
Comburent (O)		Substàncies i preparats que, en contacte amb altres substàncies, especialment amb inflamables, produeixen una reacció fortament exotèrmica.	Comburents	Emmagatzematges en lloc ben ventilat. Separació dels productes inflamables dels comburents. S'han d'utilitzar lluny de punts d'ignició. Prohibit fumar!
Extremadament inflamable (F+) Fàcilment inflamable (F)		(F+) Substàncies que s'inflamen molt fàcilment per l'acció d'una font d'energia, fins i tot per sota de 0°C. (F) Substàncies que s'encenen en presència d'una flama, d'una font de calor o una guspira.	Extremadament inflamables Fàcilment inflamables	Emmagatzematges en lloc ben ventilat. Separació dels productes inflamables dels comburents. S'han d'utilitzar lluny de punts d'ignició. Prohibit fumar!
Inflamable		Substàncies i preparats líquids, el punt d'ignició dels quals sigui baix.	Inflamables	Emmagatzematges en lloc ben ventilat. Separació dels productes inflamables dels comburents. S'han d'utilitzar lluny de punts d'ignició. Prohibit fumar!
Molt tòxic (T+) Tòxic (T)		Substàncies i preparats que, per inhalació, ingestió o penetració cutània en petites quantitats poden provocar perjudicis aguts o crònics o fins i tot la mort.	Tòxics Molt tòxics Carcinògens Mutagènics Tòxics per a la reproducció	S'han d'usar mitjans de protecció. Cal treballar amb sistemes de ventilació adequada. Cal evitar el contacte amb la pell.
Nociu (Xn)		Substàncies i preparats que, per inhalació, ingestió o penetració cutània, poden provocar perjudicis aguts o crònics o fins i tot la mort.	Nocius Sensibilitzants Carcinògens Mutagènics Tòxics per a la reproducció	S'han d'usar mitjans de protecció. Cal treballar amb sistemes de ventilació adequada. Cal evitar el contacte amb la pell.
Corrosiu (C)		Substàncies i preparats que, en contacte amb teixits vius, poden exercir una acció destructiva sobre aquests.	Corrosius	Protecció de la pell i els ulls contra els esquitxos. S'han d'usar guants i ulleres de protecció. No s'han d'inhal·lar els vapors.
Irritant (Xi)		Substàncies i preparats no corrosius que, per contacte amb la pell o les mucoses, poden provocar una reacció inflamatòria.	Irritants Sensibilitzants	Protecció de la pell i els ulls contra els esquitxos. S'han d'usar guants i ulleres de protecció. No s'han d'inhal·lar els vapors.
Perillós pel medi ambient (N)		Substàncies i preparats que puguin presentar un perill immediat o futur pel medi ambient.	Perillosos pel medi ambient	Eliminar-lo com a residu perillós. Evitar la contaminació del medi ambient amb un emmagatzematge adequat.

Tot i que un mateix pictograma ens indica diferents substàncies i/o preparats perillosos, n'hi ha que no en tenen un d'específic. Són els:

Sensibilitzants: substàncies i preparats que, per inhalació o penetració cutània, poden ocasionar una reacció d'hipersensibilització, de manera que una exposició posterior a aquesta substància o preparat doni lloc a efectes nocius característics.

Carcinògens: substàncies i preparats que, per inhalació, ingestió o penetració cutània, poden produir càncer o augmentar-ne la freqüència.

Mutagènics: substàncies i preparats que, per inhalació, ingestió o penetració cutània, poden produir defectes genètics hereditaris o augmentar-ne la freqüència.

Tòxics per a la reproducció: substàncies o preparats que, per inhalació, ingestió o penetració cutània, poden produir efectes nocius no hereditaris en la descendència, o augmentar-ne la freqüència, o afectar de manera negativa la funció o la capacitat reproductora masculina o femenina.

FRASES R. Riscos específics de les substàncies i preparats perillosos

R1	Explosiu en estat sec.	R35	Provoca cremades greus.
R2	Risc d'explosió per topada, fregament, foc o per altres fonts d'ignició.	R36	Irrita els ulls.
R3	Risc alt d'explosió per topada, fregament, foc o per altres fonts d'ignició.	R37	Irrita les vies respiratòries.
R4	Forma compostos metàl·lics explosius molt sensibles.	R38	Irrita la pell.
R5	Perill d'explosió en cas d'escalfament.	R39	Perill d'efectes irreversibles molt greus.
R6	Perill d'explosió, en contacte o no amb l'aire.	R40	Possibles efectes cancerígens
R7	Pot provocar incendis.	R41	Risc de lesions oculars greus.
R8	Perill de foc en contacte amb matèries combustibles.	R42	Possibilitat de sensibilització per inhalació.
R9	Perill d'explosió si es mescla amb matèries combustibles.	R43	Possibilitat de sensibilització per contacte amb la pell.
R10	Inflamable	R44	Risc d'explosió si s'escalfa en ambient confinat.
R11	Fàcilment inflamable	R45	Pot causar càncer.
R12	Extremadament inflamable.	R46	Pot causar alteracions genètiques hereditàries.
R14	Reacciona violentament amb l'aigua.	R48	Risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada.
R15	Reacciona amb l'aigua i allibera gasos extremadament inflamables.	R49	Pot causar càncer per inhalació.
R16	Pot fer explosió mesclat amb substàncies combustibles.	R50	Molt tòxic per als organismes aquàtics.
R17	S'inflama espontàniament en contacte amb l'aire.	R51	Tòxic per als organismes aquàtics.
R18	Fent-lo servir es poden formar mescles aire-vapor explosives/inflamables.	R52	Nociu per als organismes aquàtics.
R19	Pot formar peròxids explosius.	R53	Pot provocar efectes negatius en el medi ambient aquàtic a llarg termini
R20	Nociu per inhalació.	R54	Tòxic per a la flora.
R21	Nociu en contacte amb la pell.	R55	Tòxic per a la fauna.
R22	Nociu per ingestió.	R56	Tòxic per als organismes de terra.
R23	Tòxic per inhalació.	R57	Tòxic per a les abelles.
R24	Tòxic en contacte amb la pell.	R58	Pot provocar efectes negatius al medi ambient a llarg termini.
R25	Tòxic per ingestió.	R59	Perillós per a la capa d'ozó.
R26	Molt tòxic per inhalació.	R60	Pot perjudicar la fertilitat.
R27	Molt tòxic en contacte amb la pell.	R61	Risc durant l'embaràs d'efectes adversos per al fetus.
R28	Molt tòxic per ingestió.	R62	Possible risc de perjudicar la fertilitat.
R29	En contacte amb aigua allibera gasos tòxics.	R63	Possible risc durant l'embaràs d'efectes adversos per al fetus.
R30	Fent-lo servir pot inflamar-se fàcilment.	R64	Pot perjudicar els nens alimentats amb llet materna.
R31	En contacte amb àcids allibera gasos tòxics.	R65	Nociu: si s'ingereix pot causar dany pulmonar.
R32	En contacte amb àcids allibera gasos molt tòxics	R66	L'exposició repetida pot provocar sequetat o formació de clivelles a la pell.
R33	Perill d'efectes acumulatius.	R67	La inhalació de vapors pot provocar somnolència i vertigen.
R34	Provoca cremades.	R68	Possibilitat d'efectes irreversibles.

FRASES S. Consells de prudència sobre les substàncies i preparats perillosos

S1	Guardeu-ho tancat amb clau.	S39	Useu protecció per als ulls/cara.
S2	Mantingueu-ho fora de l'abast dels nens.	S40	Per netejar el terra i els objectes contaminats per aquest producte feu servir... (el fabricant ho especificarà).
S3	Conserveu-ho en lloc fresc.	S41	En cas d'incendi i/o explosió, no en respireu els fums.
S4	Mantingueu-ho allunyat de locals habitats.	S42	Durant les fumigacions/polvoritzacions feu servir un equip respiratori adequat (denominació o denominacions adequades que el fabricant especificarà).
S5	Conserveu-ho en... (líquid adequat que el fabricant especificarà).	S43	En cas d'incendi, feu servir... (mitjans d'extinció que el fabricant especificarà). (Si l'aigua augmenta el risc, cal afegir "No useu mai aigua
S6	Conserveu-ho en... (gas inert que el fabricant especificarà).	S45	En cas d'accident o malestar, aneu immediatament al metge (si és possible ensenyeu-li l'etiqueta).
S7	Mantingueu el recipient ben tancat.	S46	En cas d'ingestió, aneu immediatament al metge i ensenyeu l'etiqueta o bé l'envàs.
S8	Mantingueu el recipient en lloc sec.	S47	Conserveu-ho a una temperatura no superior a... °C (el fabricant ho especificarà).
S9	Conserveu el recipient en lloc ben ventilat.	S48	Conserveu-ho humit amb... (mitjà adequat que el fabricant especificarà).
S12	No tanqueu el recipient hermèticament.	S49	Conserveu-ho únicament al recipient d'origen.
S13	Mantingueu-ho allunyat d'aliments, begudes i pinsos.	S50	No mescleu amb... (el fabricant ho especificarà).
S14	Conserveu-ho allunyat de... (materials incompatibles especificats pel fabricant).	S51	Feu-ho servir tan sols en llocs ben ventilats.
S15	Conserveu-ho lluny de la calor.	S52	No useu sobre grans superfícies en locals habitats.
S16	Protegiu de fonts d'ignició. No fumeu.	S53	Eviteu-ne l'exposició, busqueu instruccions especials abans de fer-ho servir.
S17	Tingueu-ho allunyat de materials combustibles.	S56	Elimineu aquesta substància i el recipient en un lloc de recollida pública de residus especials o perillosos.
S18	Manipuleu i obriu el recipient amb prudència.	S57	Feu servir un envàs de seguretat adequat per evitar la contaminació del medi ambient.
S20	No mengueu ni beveu durant la utilització.	S59	Cal anar al fabricant o proveïdor per obtenir informació sobre la seva recuperació/reciclatge.
S21	No fumeu mentre l'utilitzeu.	S60	Elimineu el producte i el recipient com a residus perillosos.
S22	No en respireu la pols.	S61	Eviteu que se n'alliberi al medi ambient. Busqueu instruccions específiques a la fitxa de dades de seguretat.
S23	No en respireu els gasos/fums/vapors/aerosols (denominació o denominacions adequades que el fabricant especificarà).	S62	En cas d'ingestió no provoqueu el vòmit: aneu immediatament al metge i ensenyeu-li l'etiqueta o l'envàs.
S24	Eviteu-ne el contacte amb la pell.	S63	En cas d'accident per inhalació, allunyeu la víctima fora de la zona contaminada i mantingueu-la en repòs.
S25	Eviteu-ne el contacte amb els ulls.	S64	En cas d'ingestió, renteu la boca amb aigua (només si la persona està conscient).
S26	En cas de contacte amb els ulls, renteu-vos immediatament i abundant amb aigua i aneu al metge.		
S27	Traieu-vos immediatament la roba tacada o esquitxada.		
S28	En cas de contacte amb la pell, renteu-vos immediatament i abundant amb... (productes que el fabricant especificarà).		
S29	No llenceu els residus pel desguàs.		
S30	No tireu mai aigua a aquest producte.		
S33	Eviteu l'acumulació de càrregues electroestàtiques.		
S35	Elimineu els residus del producte i els seus recipients amb totes les precaucions possibles.		
S36	Useu vestimenta protectora adequada.		
S37	Useu guants adequats.		
S38	Si hi ha ventilació insuficient, feu servir un equip respiratori adequat.		

COMBINACIÓ DE LES FRASES R

R14/15	Reacciona violentament amb l'aigua i allibera gasos extremadament inflamables.	R68/21	Nociu: possibilitat d'efectes irreversibles en contacte amb la pell.
R15/29	En contacte amb l'aigua allibera gasos tòxics i extremadament inflamables.	R68/22	Nociu: possibilitat d'efectes irreversibles per ingestió.
R20/21	Nociu per inhalació i en contacte amb la pell.	R68/20/21	Nociu: possibilitat d'efectes irreversibles per inhalació i contacte amb la pell.
R20/22	Nociu per inhalació i per ingestió.	R68/20/22	Nociu: possibilitat d'efectes irreversibles per inhalació i ingestió.
R20/21/22	Nociu per inhalació, per ingestió i en contacte amb la pell.	R68/21/22	Nociu: possibilitat d'efectes irreversibles en contacte amb la pell i per ingestió.
R21/22	Nociu en contacte amb la pell i per ingestió.	R68/20/21/22	Nociu: possibilitat d'efectes irreversibles per inhalació, contacte amb la pell i per ingestió.
R23/24	Tòxic per inhalació i en contacte amb la pell.	R42/43	Possibilitat de sensibilització per inhalació i en contacte amb la pell.
R23/25	Tòxic per inhalació i per ingestió.	R48/20	Nociu: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per inhalació.
R23/24/25	Tòxic per inhalació, ingestió i en contacte amb la pell.	R48/21	Nociu: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada en contacte amb la pell.
R24/25	Tòxic en contacte amb la pell i per ingestió.	R48/22	Nociu: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per ingestió.
R26/27	Molt tòxic per inhalació i en contacte amb la pell.	R48/20/21	Nociu: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per inhalació i contacte amb la pell.
R26/28	Molt tòxic per inhalació i per ingestió.	R48/20/22	Nociu: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per inhalació i per ingestió.
R26/27/28	Molt tòxic per inhalació, ingestió i en contacte amb la pell.	R48/21/22	Nociu: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada en contacte amb la pell i per ingestió.
R27/28	Molt tòxic en contacte amb la pell i per ingestió.	R48/20/21/22	Nociu: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per inhalació, contacte amb la pell i ingestió.
R36/37	Irrita els ulls i les vies respiratòries.	R48/23	Tòxic: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per inhalació.
R36/38	Irrita els ulls i la pell.	R48/24	Tòxic: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada en contacte amb la pell.
R36/37/38	Irrita els ulls, la pell i les vies respiratòries.	R48/25	Tòxic: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per ingestió.
R37/38	Irrita les vies respiratòries i la pell.	R48/23/24	Tòxic: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per inhalació i en contacte amb la pell.
R39/23	Tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per inhalació.	R48/23/25	Tòxic: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per inhalació i per ingestió.
R39/24	Tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus en contacte amb la pell.	R48/24/25	Tòxic: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada en contacte amb la pell i per ingestió.
R39/25	Tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per ingestió.	R48/23/24/25	Tòxic: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per inhalació, contacte amb la pell i per ingestió.
R39/23/24	Tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per inhalació i contacte amb la pell.	R50/53	Molt tòxic per als organismes aquàtics, pot provocar a llarg termini efectes negatius en el medi ambient aquàtic.
R39/23/25	Tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per inhalació i per ingestió.	R51/53	Tòxic per als organismes aquàtics, pot provocar a llarg termini efectes negatius en el medi ambient aquàtic.
R39/24/25	Tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus en contacte amb la pell i per ingestió.	R52/53	Nociu per als organismes aquàtics, pot provocar a llarg termini efectes negatius en el medi ambient aquàtic.
R39/23/24/25	Tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per inhalació, contacte amb la pell i per ingestió.		
R39/26	Molt tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per inhalació.		
R39/27	Molt tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus en contacte amb la pell.		
R39/28	Molt tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per ingestió.		
R39/26/27	Molt tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per inhalació i contacte amb la pell.		
R39/26/28	Molt tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per inhalació i ingestió.		
R39/27/28	Molt tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus en contacte amb la pell i per ingestió.		
R39/26/27/28	Molt tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per inhalació, contacte amb la pell i per ingestió.		
R68/20	Nociu: possibilitat d'efectes irreversibles per inhalació.		

COMBINACIÓ DE LES FRASES S

S1/2	Guardeu tancat amb clau i mantingueu-ho fora de l'abast dels nens.	S20/21	No mengueu no beveu ni fumeu durant la seva utilització.
S3/7	Conserveu el recipient ben tancat i en lloc fresc.	S24/25	Cal evitar-ne el contacte amb els ulls i la pell.
S3/9/14	Conserveu-ho en lloc fresc i ben ventilat, allunyat de... (materials incompatibles que el fabricant especificarà).	S27/28	Després del contacte amb la pell, traieu-vos immediatament tota la roba tacada o esquitxada i renteu-vos immediatament i abundantment amb... (productes que el fabricant especificarà).
S3/9/14/49	Conserveu-ho únicament al recipient d'origen, en lloc fresc i ben ventilat, allunyat de... (materials incompatibles, que el fabricant especificarà).	S29/35	No llenceu els residus pel desguàs, elimineu els residus del producte i els seus recipients amb totes les precaucions possibles.
S3/9/49	Conserveu-ho únicament al recipient d'origen, en lloc fresc i ben ventilat.	S29/56	No llenceu els residus pel desguàs; elimineu aquesta substància i el seu recipient en un lloc de recollida pública de residus especials o perillosos.
S3/14	Conserveu-ho en lloc fresc i allunyat de... (materials incompatibles que el fabricant especificarà).	S36/37	Useu vestimenta i guants de protecció adequats.
S7/8	Mantingueu el recipient ben tancat i en lloc sec.	S36/37/39	Useu vestimenta i guants adequats i protecció per als ulls/la cara.
S7/9	Mantingueu el recipient ben tancat i en lloc ben ventilat.	S36/39	Useu vestimenta adequada i protecció per als ulls/la cara.
S7/47	Mantingueu el recipient ben tancat i conserveu-lo a una temperatura no superior a... °C (el fabricant ho especificarà).	S37/39	Useu guants adequats i protecció per als ulls/la cara.
		S47/49	Conserveu-ho únicament al recipient d'origen i a temperatura no superior a... °C (el fabricant ho especificarà).

Fitxes de dades de seguretat

Les fitxes de dades de seguretat són una altra font d'informació d'importància cabdal que el responsable de la comercialització, fabricant, importador o distribuïdor, haurà de facilitar al destinatari -usuari professional- abans o en el moment de la primera entrega d'una substància o preparat perillós, a fi que la utilització i la manipulació de productes es produeixin sense riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors. L'empresari garantirà que aquesta informació sigui facilitada als treballadors en termes que resultin comprensibles.

El responsable de la comercialització, si l'usuari professional ho demana, ha de proporcionar una fitxa de dades de seguretat per preparats no classificats com a perillosos però que continguin en concentració individual \oplus 1% en pes per preparats no gasosos i \oplus 0,2% en volum per preparats gasosos, al menys:

- Una substància que sigui perillosa.
- Una substància per la que existeixin límits d'exposició comunitaris en el lloc de treball.

En les fitxes de dades de seguretat hi constaran les dades necessàries per a la protecció de les persones i el medi ambient, es redactaran com a mínim en la llengua espanyola oficial de l'Estat i inclouran obligatòriament:

- * Identificació de la substància o preparat i del responsable de la seva comercialització.
- * Composició/Informació sobre els components.
- * Identificació dels perills.
- * Primers auxilis.
- * Mesures de lluita contra incendis.
- * Mesures a prendre en cas de vessament accidental.
- * Manipulació i emmagatzematge.
- * Controls d'exposició/protecció individual.
- * Propietats físico-químiques
- * Estabilitat i reactivitat.
- * Informacions toxicològiques.
- * Informacions ecològiques.
- * Consideracions relatives a l'eliminació.
- * Informacions relatives al transport.
- * Informacions reglamentàries.
- * Altres informacions.
- * Data.

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de comunicar al destinatari qualsevol informació nova relativa a la substància o preparat. Les informacions es proporcionaran de forma gratuïta.

Què cal fer en cas d'accident?

- aplicar el tractament d'emergència.
- avisar al metge.
- organitzar el trasllat a l'hospital.
- entregar al metge l'envàs amb l'etiqueta.

Primers auxilis

Cremaes

Esbandidr ràpidament amb aigua abundant, i sense pressió, les parts del cos afectades. Aigua freda durant 5-10 minuts.

Lesions provocades per una substància corrosiva

En cas d'ingestió: renteu la boca de la víctima fent que l'escupi. Feu-li beure una mica d'aigua per dissoldre la substància corrosiva. Eviteu que vomiti. No li doneu llet.

En cas de contacte amb la pell o els ulls: renteu amb aigua abundant.

Enverinament per una substància nociva o tòxica.

En cas d'ingestió: si hi ha pèrdua de coneixement, allibereu les vies respiratòries de la víctima. Si no respira: practiqueu-li la respiració artificial «boca a boca».

En cas de contacte amb la pell: renteu amb aigua abundant. Eviteu qualsevol contacte amb la substància.

Legislació relacionada sobre classificació, envasat i etiquetatge de substàncies i preparats perillosos

RD 1078/1993 del 02-07-93 (BOE 09-09-93)
Correcció d'errades (BOE 19-11-93)
Ordre del 20-02-95 (BOE 23-02-95)
Correcció d'errades (BOE 05-04-95)
RD 1425/1998 del 03-07-98 (BOE 04-07-98)
RD 363/1995 del 10-03-95 (BOE 05-06-95)
Ordre del 13-09-95 (BOE 19-09-95)
Ordre del 21-02-97 (BOE 10-03-97)
Ordre del 30-06-98 (BOE 06-07-98)
RD 700/1998 del 24-04-98 (BOE 08-05-98)

Ordre del 11-09-98 (BOE 06-07-98)
Ordre del 08-01-99 (BOE 14-01-99)
Ordre del 16-07-99 (BOE 27-07-99)
Ordre del 05-10-00 (BOE 10-10-00)
Ordre del 05-04-01 (BOE 19-04-01)
RD 507/2001 del 11-05-01 (BOE 12-05-01)
Directriu 99/45/CE del 31-05-99 (DOCE 30-07-99)
Directriu 2001/59/CE del 06-08-01 (DOCE 21-08-01)

Llei 31/1995 del 08-11-95 (BOE 10-11-95)

Data d'actualització d'aquest full: setembre 2001.

Centre de Seguretat
i Condicions de Salut en el Treball
Pl. Eusebi Güell, 4-5
08034 BARCELONA
Tel. 93 - 205 50 01

Centre de Seguretat
i Condicions de Salut en el Treball
Polígon Industrial "El Segre"
Empresari Josep Segura i Farré P.728-B
25071 LLEIDA
Tel. 973 - 20 04 00

Centre de Seguretat
i Condicions de Salut en el Treball
Av. de Montillvi, 118
17003 GIRONA
Tel. 972 - 20 82 16

Centre de Seguretat
i Condicions de Salut en el Treball
Polígon Camp Clar
Riu Siurana, 29 B
43006 TARRAGONA
Tel. 977 - 54 14 55



Generalitat de Catalunya
Departament de Treball
Direcció General
de Relacions Laborals
Centre de Seguretat
i Condicions de Salut en el Treball
<http://www.gencat.es/treball/scst>

RIESGOS EN ESPACIOS CONFINADOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILIMES

ANÁLISIS DE RIESGOS EN ESPACIOS CONFINADOS

A) EXPOSICIÓN A ATMÓSFERAS PELIGROSAS

- ✓ CONCEPTO ATMÓSFERA PELIGROSA
- ✓ RIESGO DE ASFIXIA POR INSUFICIENCIA DE OXÍGENO
- ✓ RIESGO DE EXPLOSIÓN/INCENDIO
- ✓ RIESGO DE INTOXICACIÓN POR INHALACIÓN DE CONTAMINANTES

B) EXPOSICIÓN A AGENTES MECÁNICOS/FÍSICOS

C) EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILIMES

A) POR EXPOSICIÓN A ATMÓSFERAS PELIGROSAS

CONCEPTO DE ATMÓSFERA PELIGROSA:

- ◆ **POR RIESGO DE ASFIXIA (ausencia de oxígeno):**
CUANDO LA CONCENTRACIÓN DE O₂ < 19,5% EN VOL.
(CONC. O₂ > 23,5%, RIESGO DE EXPLOSIÓN/INCENDIO)
- ◆ **POR RIESGO DE EXPLOSIÓN / INCENDIO:**
CUANDO LA CONCENTRACIÓN DE GASES / VAPORES INFLAMABLES SUPERA EL 10% DEL L.I.E.
- ◆ **POR RIESGO DE INTOXICACIÓN (por inhalación):**
CONCENTRACIÓN > AL VLA, ED. (8h/día)
VLA. EC. (15 min.)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILIMES

RIESGO DE ASFIXIA

- ✓ CONSUMO O₂ EN FERMENTACIONES/DESCOMPOSICIÓN MATERIA ORGÁNICA
- ✓ DESPLAZAMIENTO DE O₂ POR CO₂ GENERADO
EN POZOS, ARQUETAS, POSAS SÉPTICAS, DEPÓSITOS
- ✓ LIBERACIÓN DE CONDUCTOS OBSTRUIDOS
- ✓ REMOVIDO DE LODOS
- ✓ CONSUMO DE O₂ POR SOLDADURA Y SOPLETES
- ✓ USO DE GASES INERTES (N₂, CO₂, ARGÓN)
EN RECINTOS CON VENTILACIÓN DEFICIENTE
- ✓ DESPLAZAMIENTO DE O₂ POR GASES
EN RECINTOS PRÓXIMOS A CONDUCCIONES DE GAS

MODA Z-TZOC MO-CATUM

RIESGO DE EXPLOSIÓN / INCENDIO

- **POR DESCOMPOSICIÓN DE MATERIA ORGÁNICA CON DESPRENDIMIENTO DE CH₄**
FOSAS SÉPTICAS, ZONAS VERTIDOS URBANOS, TERRENOS CARBONÍFEROS, DEPURACIÓN AGUAS
- **UTILIZACIÓN PRODUCTOS INFLAMABLES (DISOLVENTES, PINTURAS, REVESTIMIENTOS CON RESINAS)**
RECINTOS SIN VENTILACIÓN Y FOCOS IGNICIÓN
- **FILTRACIÓN GASES COMBUSTIBLES (GAS NATURAL Y GAS CIUDAD)**
ZONAS URBANAS: REDES DE DISTRIBUCIÓN
- **FILTRACIONES Y VERTIDOS DE PRODUCTOS INFLAMABLES**
ZONAS PRÓXIMAS A GASOLINERAS, ALMACENS DE PINTURAS Y DISOLVENTES

MODA Z-TZOC MO-CATUM

RIESGO DE INTOXICACIÓN POR INHALACIÓN

- **DESCOMPOSICIÓN MATERIA ORGÁNICA (SH₂, CO₂, NH₃)**
FOSAS SÉPTICAS, RECINTOS CON AGUAS RESIDUALES O FILTRACIÓN (ESPECIAL EN MATADEROS, GRANJAS, ALMACÉN GRANO, PAPELERAS)
- **LIBERACIÓN DE CONDUCTOS OBSTRUIDOS (SH₂)**
- **REMOVIDO DE LODOS CON GASES OCLUIDOS (SH₂)**
- **OPERACIONES CON DESPRENDIMIENTO DE CONTAMINANTES (SOLDADURA, PINTURA, CORTE DE FIBROCEMENTO..)**
- **UTILIZACIÓN DE VEHÍCULOS A MOTOR, BOMBAS DE ACHIQUE, GENERADORES.. (CO₂)**

MODA Z-TZOC MO-CATUM

MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE ATMÓSFERAS PELIGROSAS

- ✓ **SI ES POSIBLE, REALIZAR LOS TRABAJOS DESDE EL EXTERIOR**
- ✓ **ESTABLECER PERMISOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO**
- ✓ **EVALUAR LAS CONDICIONES DE EXPLOSIVIDAD, CONTENIDO DE O₂ Y TOXICIDAD**
- ✓ **VENTILAR ADECUADAMENTE EL RECINTO**
- ✓ **DISPONER / UTILIZAR EQUIPOS DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMOS**
- ✓ **PERMANENTE VIGILANCIA DESDE EL EXTERIOR**
- ✓ **EVACUAR INMEDIATAMENTE EL RECINTO ANTE LAS PRIMERAS SEÑALES DE ALARMA**

MODA-Z-TZOC MO-CAPUM

ANÁLISIS DE RIESGOS EN ESPACIOS CONFINADOS

A) EXPOSICIÓN A ATMÓSFERAS PELIGROSAS

- ✓ CONCEPTO ATMÓSFERA PELIGROSA
- ✓ RIESGO DE ASFIXIA POR INSUFICIENCIA DE OXÍGENO
- ✓ RIESGO DE EXPLOSIÓN/INCENDIO
- ✓ RIESGO DE INTOXICACIÓN POR INHALACIÓN DE CONTAMINANTES

B) EXPOSICIÓN A AGENTES MECÁNICOS/FÍSICOS

C) EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS

MODA-Z-TZOC MO-CAPUM

B) EXPOSICIÓN A AGENTES MECÁNICOS/FÍSICOS

- ✓ ATROPELLO POR VEHÍCULOS
- ✓ CAÍDAS DE DISTINTO NIVEL
EN ESCALAS MÓVILES (ANCLADAS, SUPERAR 1m., ZAPATAS EN BOCAS DE ENTRADA SIN PROTECCIÓN NI SEÑALIZACIÓN)
- ✓ CAÍDAS DE OBJETOS
MATERIAL PRÓXIMO A LA BOCA DE ENTRADA
- ✓ SOBRESFUERZOS
EN ESPACIOS ANGOSTOS Y TAPAS DE REGISTRO PESADAS
- ✓ CAÍDAS AL MISMO NIVEL
PISO DESLIZANTE (HÚMEDO Y/O INUNDADO)
- ✓ GOLPES Y PUNCIÓNES
- ✓ GALERIAS ANGOSTAS
- ✓ AGRESIONES DE ANIMALES
- ✓ ELECTROCUCIONES
HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS / LOCALES HÚMEDOS

MODA-Z-TZOC MO-CAPUM

MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE RIESGOS MECÁNICOS / FÍSICOS

- ✓ DEFENSAS Y BARRANDILLAS CON RODAPIÉS EN LAS BOCAS DE ENTRADA
- ✓ DISPOSITIVOS PARA BAJAR EQUIPOS
- ✓ HERRAMIENTAS ADECUADAS PARA ABRIR REGISTROS
- ✓ PROHIBICIÓN DE ENTRAR EN DÍAS DE LLUVIA
- ✓ BOQUILLAS ACOPLABLES EN MANGUERAS ALTA PRESIÓN
- ✓ CAMPAÑAS PERIÓDICAS DE DESINFECCIÓN Y DESRATIZACIÓN
- ✓ SI ES POSIBLE, HERRAMIENTAS HIDRÁULICAS O NEUMÁTICAS
- ✓ PROTECCIÓN R.E.B.T. EN HERRAMIENTAS
- ✓ ENTIBACIÓN Y APUNTALAMIENTO
- ✓ USO DE EPI's

WORLD HEALTH ORGANIZATION

C) EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS

- ✓ TÉTANOS: PENETRACIÓN POR HERIDAS Y QUEMADURAS
- ✓ HEPATITIS A-E: INGESTIÓN/CONTACTO CON AGUAS CONTAMINADAS (CLOACAS), SALMONELOSIS
- ✓ LEPTOSPIROSIS: AGUAS O GOTICULAS CONTAMINADAS
- ✓ TUBERCULOSIS / BRUCELOSIS: AL CANTARILLADO, MATADEROS, GRANJAS, ANIMALES INFECTADOS.
- ✓ FIEBRE POR MORDEDURA DE RATAS

WORLD HEALTH ORGANIZATION

MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE RIESGOS BIOLÓGICOS

- ✓ USO DE EPI's
- ✓ INSTALACIONES DE ASEO
- ✓ BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIOS
- ✓ CONTROL DE ANIMALES TRANSMISORES
- ✓ VACUNACIONES
- ✓ INFORMACIÓN MÉDICA Y EDUCACIÓN SANITARIA
