

Resolución 444/91

Apruébase modificaciones al Anexo III del Decreto N° 351/79.

Bs. As., 21/5/91

VISTO lo propuesto por la Dirección Nacional de Salud y Seguridad en el Trabajo y lo dictaminado por la Dirección General de Asuntos Jurídicos, y

CONSIDERANDO:

Que procede modificar el Anexo III correspondiente al Artículo 61 de la Reglamentación aprobada por Decreto N° 351/79, en los valores de concentración máxima permisible para contaminantes químicos.

Que tal modificación se fundamenta en la necesidad de utilizar valores actualizados que reflejan los últimos adelantos en la materia (conf. lo dispuesto por el artículo 61, incisos 1 y 3 del Decreto 351/79, reglamentario de la Ley 19.587/72).

Que ello se traduce en una mayor y más efectiva protección de la población laboral expuesta.

Que el artículo 2 del Decreto N° 351/79 faculta a este Ministerio de Trabajo y Seguridad Social a modificar valores, condicionamientos y requisitos establecidos en la reglamentación y sus anexos que se aprueban por la presente resolución.

Por ello,

EL MINISTRO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

RESUELVE:

Artículo 1° — Aprobar las modificaciones al Anexo III del Decreto N° 351/79 de acuerdo a las especificaciones que se agregan a la presente.

Art. 2° —Registrar, Publicar en el Boletín Oficial, Remitir copia autenticada al Departamento Publicaciones y Biblioteca y Archivar.

Rodolfo A. Díaz.

CORRESPONDIENTE AL ARTICULO 61 DE LA REGLAMENTACION APROBADA POR RESOLUCION N° 444

CONTAMINACION AMBIENTAL

PREFACIO. CONTAMINANTES QUIMICOS

Las concentraciones máximas permisibles se refieren a concentraciones de sustancias en aire y representan condiciones por debajo de las cuales se cree que la mayoría de los trabajadores pueden exponerse repetidamente día tras día sin sufrir efectos adversos.

Sin embargo debido a la amplia variación de la susceptibilidad individual, un pequeño porcentaje de trabajadores puede experimentar molestias con algunas sustancias a concentraciones menores o iguales que la concentración máxima permisible: un porcentaje menor puede ser afectado más seriamente por agravamiento de condiciones preexistentes o por desarrollo de una enfermedad ocupacional. El fumar puede actuar sinérgicamente con contaminantes químicos del aire encontrados en el ambiente de trabajo, por ejemplo: amianto.

Algunos individuos pueden también ser hipersusceptibles o tener respuestas inusuales con algunos contaminantes químicos industriales debido a factores genéticos, edad hábitos personales (fumar, otras drogas), medicación o exposiciones previas. Dichos trabajadores pueden no estar adecuadamente protegidos de efectos adversos sobre la salud provenientes de ciertas sustancias químicas a concentraciones iguales o menores a las concentraciones máximas permisibles. Un médico del trabajo, debería evaluar la necesidad de protección adicional.

Las concentraciones máximas permisibles están basadas en la mejor información disponible de la experiencia industrial, de estudios experimentales, en humanos y animales y cuando es posible por la combinación de los tres. La base en la cual estos valores están establecidos puede diferir de una sustancia a otra; la protección contra un daño a la salud puede ser un factor guía para algunas sustancias, mientras que una ausencia razonable de irritación, narcosis, molestias y otras formas de stress puede ser la base para otras.

La cantidad y naturaleza de la información disponible para establecer la CMP varía de sustancia en sustancia; consecuentemente, la precisión de la CMP estimada está también sujeta a variación, y se debería consultar la última documentación para determinar la magnitud de datos disponibles para una sustancia dada.

Estas CMP están dirigidas para ser usadas en la práctica de la higiene industrial como guía o recomendación en el control de riesgos potenciales a la salud. Estas CMP no son una línea demarcatoria entre concentraciones seguras y peligrosas ni índices relativos de toxicidad, y no deberían ser usadas por ninguna persona no entrenada en la disciplina de la higiene industrial.

A pesar del hecho que no se cree que exista daño serio como resultado de la exposición a estas CMP, la mejor práctica es mantener las concentraciones de todos los contaminantes en el ambiente laboral, tan bajos como sea posible.

Se utilizan 3 diferentes tipos de concentraciones máximas permisibles que se definen del siguiente modo:

a) Concentración máxima permisible ponderada en el tiempo (CMP): Concentración media ponderada en el tiempo, para una jornada normal, a la cual la mayoría de los trabajadores puede estar expuesta repetidamente, día tras día, sin sufrir efectos adversos.

b) Concentración máxima permisible para cortos períodos de tiempo (CMP-CPT): Concentración máxima a la que pueden estar expuestos los trabajadores durante un período continuo y hasta

15 minutos, sin sufrir efectos adversos siempre que no se produzcan más de 4 de estas situaciones por día y estando separadas como mínimo en 60 minutos, no excediéndose la concentración máxima permisible ponderada en el tiempo.

Este valor debe ser considerado como la máxima concentración permitida que no debe ser rebasada en ningún momento durante el citado período de 15 minutos.

c) Concentración máxima permisible. Valor techo (c): Concentración no sobrepasable en ningún momento.

Cuando para una sustancia se señala la notación "Vía Dérmica", ello hace referencia a las sustancias vehiculizadas a través del aire, y los posibles contactos directos de estas sustancias con la piel y mucosas. La absorción cutánea se afecta mucho según los agentes vehiculizadores de estas sustancias.

Esta observación sobre posible entrada por "Vía Dérmica" ha de servir para llamar la atención y sugerir medidas para prevenir la absorción cutánea con el objeto de no enmascarar o invalidar las correspondientes concentraciones máximas permisibles.

MEZCLAS.

Merece consideración especial también la aplicación de las concentraciones máximas permisibles para determinar los riesgos en el caso de exposiciones a mezclas de dos o más sustancias. En el Apéndice C, se explica el procedimiento a seguir en estos casos.

PARTICULAS MOLESTAS.

Las excesivas concentraciones de polvos molestos en los ambientes de trabajo pueden reducir la visibilidad, producir depósitos molestos en los ojos, oídos y fosas nasales o producir daños en la piel o en las membranas mucosas, por una acción química o mecánica, ya sea por sí mismo porque se precise de una enérgica limpieza de la piel para su eliminación.

Para aquellas sustancias de este tipo y para otras a las que no se ha asignado un umbral límite específico, se fija el de 10 mg/m o 1.060 mppmc de polvo total, siempre que éste contenga menos de 1 % de sílice. En el apéndice D se dan algunos ejemplos.

ASFIXIANTES SIMPLES. GASES O VAPORES INERTES.

Cierto número de gases o vapores cuando se hallan presentes en el aire a altas concentraciones actúan fundamentalmente como asfixiantes simples sin otro efecto fisiológico significativo. Para cada asfixiante simple no puede recomendarse umbral límite alguno, debido a que el factor determinante es el oxígeno disponible.

En condiciones normales de presión atmosférica (es decir, equivalentes a una presión parcial de oxígeno - pO_2 — a 135 mm. Hg) el contenido mínimo de oxígeno debe ser del 18 % expresado en volumen. Las atmósferas deficientes en O_2 no originan signos adecuados de alarma y la mayoría de los asfixiantes simples son inodoros.

Algunos asfixiantes simples tienen además riesgo explosivo. Este factor debe tenerse en cuenta al fijarse los límites de las concentraciones ambientales de los gases y vapores asfixiantes simples. En el apéndice E se dan algunos ejemplos.

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
Acetato de n--amilo	100	530	--	--
Acetato de seo--amilo	125	665	--	--
Acetato de n--butilo	150	710	200	950
Acetato de sec--butilo	200	950	--	--
Acetato de ter--butilo	200	950	--	--
Acetato de etilo	400	1400	--	--
Acetato de 2--etoxietilo (acetato de cellosolve). Vía Dérmica	5	27	--	--
Acetato de sec--hexilo	50	300	--	--
Acetato de isoamilo	100	525	--	--
Acetato de isobutilo	150	700	-187	-875
Acetato de isopropilo	250	950	310	1185
#Acetato de metil cellosolve				
Vía Dérmica	5	24		
Acetato de metilo	200	610	250	760
Acetato de 2--metoxietilo.				
Vía Dérmica	5	24	--	--
Acetato de n--propilo	200	840	250	1050
Acetato de vinilo	10	30	20	60
Acetileno	E	--	--	--
Acetona	750	1780	1000	2375
Acetonitrilo. Vía Dérmica	40	70	60	105
Acido acético	10	25	15	37
Acido acetilsalicílico (Aspirina)	--	5	--	--
#Acido acrílico	-10	-30	--	--
Acido bromhídrico, ver bronuro de hidrógeno				
Acido cianhídrico, ver cianuro de hidrógeno				
Acido clorhídrico, ver cloruro de hidrógeno				
Acido 2,2 -- dicloropropiónico	1	6	--	--
Acido fluorhídrico, ver fluoruro de hidrógeno (como F)				
# Acido fórmico	5	9	--	--
Acido fosfórico	--	1	--	3
Acido metacrílico	20	70	--	--
Acido nítrico	2	5	4	10
Acido oxálico	--	1	--	2
# Acido pícrico. Vía Dérmica	--	0,1	--	-0,3
# Acido propiónico	10	30	-15	-45

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
# Acido sulfúrico	--	1	--	(--)
Acido tioglicólico. Vía Dérmica	1	4	--	--
Acido tricloroacético	1	7	--	--
# Acrilamida. Vía Dérmica	--	0,03,A2	--	--
Acrilato de butilo	10	55	--	--
Acrilato de etilo	5	20	-25	-100
Acrilato 2-- hidroxipropilo				
Vía Dérmica	0,5	3	--	--
Acrilato de metilo. Vía Dérmica	10	35		
* Acrilonitrilo. Vía Dérmica	2,A2	4,5 ^a 2	--	--
Acroleína	0,1	0,25	0,3	0,8
Alcanfor (sintético)	2	12	3	18
Alcohol butílico. Vía Dérmica	2	5	4	10
Alcohol n--butílico. Vía Dérmica	C50	C150	4	10
Alcohol sec--butílico	100	305	-150	-455
Alcohol ter--butílico	100	300	150	450
Alcohol diacetona				
(4 hidroxí—4 metil 2 pentanona)	50	240	--	--
Alcohol etílico (etanol)	1000	1900	--	--
Alcohol furfurílico. Vía Dérmica	10	40	--	--
Alcohol isoamílico	100	360	125	450
Alcohol isobutílico	50	150	--	--
Alcohol isooctílico. Vía Dérmica	50	270	--	--
Alcohol isopropílico	400	980	500	1225
Alcohol metilamílico, ver metil isobutil carbinol				
Alcohol metílico (metanol). Vía Dérmica	200	260	250	310
Alcohol propargílico. Vía Dérmica	1	2	--	--
Alcohol propílico. Vía Dérmica	200	500	250	625
* Aldehído acético	100	180	150	270
Aldehído cloroacético	C1	C3	--	--
* Aldehído crotónico	2	6	--	--
* Aldehído fórmico	1A2	1,5A2	2A2	3A2
Aldehído n--valérico	50	175	--	--
* Aldrín, Vía Dérmica	--	0,25	--	--
Algodón, polvo (materia prima)	--	0,2 (g)	--	--
Almidón	--	10 (b)	--	--
* Alquitrán de hulla, sustancias volátiles como solubles en benceno	--	0,2 A1	--	--
Alfa alúmina	--	D		

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
Aluminio, alquilos (no clasificados de otra forma)	--	2	--	--
Aluminio, humos de soldadura	--	5	--	--
Aluminio, metal y óxido	--	10	--	--
Aluminio, polvo de pirólisis	--	5	--	--
Aluminio, sales solubles	--	2	--	--
4--Aminoditenilo. Vía Dérmica	--	A1	--	--
2--Amínoetanol, ver etanolamina				
2--Aminopiridina	0,5	2	--	--
3--Amino--1, 2, 4--triazol, ver amitrol				
* Amitrol	--	0,2	--	--
Amoníaco	25	18	35	27
Amosita (ver asbestos)				
Anhídrido acético	C5	C20	--	--
Anhídrido ftálico	1	6	--	--
Anhídrido maléico	0,25	1	--	--
Anhídrido trimelítico	0,005	0,04	--	--
Anilina y homólogos. Vía Dérmica	2	10	--	--
Anisidina (isómeros o-- y p--)				
Vía Dérmica	0,1	0,5	--	--
Antimonio y sus compuestos (como Sb)	--	0,5	--	--
ANTU (alfa--naftiltiourea)	--	0,3	--	--
Argón	E	--	--	--
Arseniato de plomo Pb3 (As o4)2	--	0,15	--	--
Arsénico y sus compuestos				
solubles· (como As)·	--	0,2	--	--
Arsina	0,05	0,2	--	--
* Asbestos (d)				
(fibras /cc)				
Amosita		0,5f/ ccA1		
Crisotilo		2f/ ccA1		
Crocidolita		0.2f/ ccA1		
Otras formas		2f/ccA1		
Asfalto (de petróleo) humos	--	5	--	--
Atrazina	--	5	--	--
Azida sódica	C0,1	C0,3	--	--
Bario, compuestos solubles (como Ba)	--	0,5	--	--
* Benceno	10A2	30A2	--	--
* Bencidina. Vía Dérmica	--	A1	--	--
Benomyl	0,8	10	--	--
* Benzo (a) Pireno	--	A2	--	--
p--Benzoquinona, ver quinona				

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
* Berilio y compuestos	--	0,002A2	--	--
Bifenilo	0,2	1,5	--	--
Bisulfito de sodio	--	5	--	--
Bromacil	1	10	--	--
Bromo	0,1	0,7	0,3	2
Bromoclorometano, ver clorobromometano				
Bromoformo. Vía Dérmica	0,5	5	--	--
Bromuro de etilo	200	890	250	1110
Bromuro de hidrógeno	C3	C10	--	--
* Bromuro de metilo. Vía Dérmica	5	20	--	--
* Bromuro de vinilo	5A2	20A2	--	--
* Butadieno (1,3--butadieno)	10A2	22A2	--	--
Butano	800	1900	--	--
Butanotiol, ver butilmercaptán				
2--Butanona, ver betiletacetona				
Butilamina. Vía Dérmica	C5	C15	--	--
o--sec--Butilfenol. Vía Dérmica	5	30	--	--
Butilmercaptano	0,5	1,5	--	--
P—ter--Butiltolueno	10	60	20	120
2--Butoxietanol. Vía Dérmica	25	120	--	--
* Cadmio, polvos y sales (como Cd)	--	-0,05	--	--
Caliza, ver Carbonato de calcio				
* Canfeno clorado. Vía Dérmica	--	0,5	--	1
Caolín	--	10(e)		
Caprolactana				
--Polvos	--	-1	--	-3
--Vapor	(5)	(20)	(10)	(40)
Captafol. Vía Dérmica	--	0,1	--	--
Captán	--	5	--	--
Carbaril	--	5	--	--
Carbofurán	--	0,1	--	--
Carbón (polvo). Fracción Respirable	--	2(f)		
Carbonato de calcio	--	10(e)	--	--
Carburo de silicio	--	10(e)	--	--
Catecol	5	20	--	--
Celulosa (fibra de papel)	--	10(e)	--	--
Cemento Portland	--	10(e)	--	--
Cereales, polvo (avena, cebada, trigo)				
	--	4(h)	--	--
Ceteno	0,5	0,9	1,5	3

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
*Chrysene	A2	A2	--	--
Cianamida	--	2	--	--
Cianamida de calcio	--	0,5	--	--
2--Cianocrilato de metilo	2	8	4	16
Cianógeno	10	20	--	--
Cianuros (como CN). Vía Dérmica	--	5	--	--
Cianuro de hidrógeno. Vía Dérmica	C10	C10	--	--
Cianuro de vinilo (ver acrilonitrilo)				
Ciclohexano	300	1050	--	--
Ciclohexanol. Vía Dérmica	50	200	--	--
Ciclonexanona. Vía Dérmica	25	100	--	--
Ciclohexeno	300	1015	--	--
Ciclohexilamina	10	40	--	--
#Ciclonita. Vía Dérmica	--	1,5	--	-3
Ciclopentadieno	75	200	--	--
Ciclopentano	600	1720	--	--
#Clopidol	--	10	--	-20
#*Clordano. Vía Dérmica	--	0,5	--	-2
#Cloro	-1	-3	-3	-9
Cloro acetaldehído	C1	C3	--	--
Alfa--Cloro acetofenona	0,05	0,3	--	--
Clorobenceno	75	350	--	--
o--Clorobencilideno malononitrilo. Vía Dérmica	C0,05	C0,4	--	--
#Clorobromometano	200	1050	-250	-1300
2--Cloro--1,3--butadiéno, ver beta cloropreno				
Clorodifenilo (42 % de cloro). Vía Dérmica	--	1	--	-2
#*Clorodifenilo (54 % de cloro). Vía Dérmica	--	0,5	--	-1
#*Clorodifluorometano	1000	3500	-1250	-4375
1--Cloro 2,3 epoxipropano, ver epiclorhidrina				
o--Cloroestireno	50	285	75	430
2--Cloroetanol, ver etilenclorhidrina				
Cloroetileno, ver cloruro de vinilo				
*Cloroformo	10A2	50A2	--	--
1—Cloro 1--nitropropano	2	10	--	--
Cloropentafluoretano	1000	6320	--	--

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
#Cloropicrina	0,1	0,7	-0,3	-2
*Clorpirifos. Vía Dérmica	--	0,2	--	-0,6
*Beta--Cloropreno. Vía Dérmica	10	35	--	--
*o--Clorotolueno	50	250	-75	-375
2--Cloro, 6--triclorometil piridina, Ver Nitrapyrin				
*Cloruro de alilo	1	3	2	6
Cloruro de amonio, humos	--	10	--	20
*Cloruro de bencilo	1	5	--	--
Cloruro de carbonilo, ver fosgeno				
Cloruro de cianógeno	C0,3	C0,6	--	--
Cloruro de cloroacetilo	0,05	0,2	--	--
*Cloruro de cromilo	0,025	0,15	--	--
*Cloruro de dimetilcarbamoilo	A2	A2		
Cloruro de etilideno, Ver 1,1 --dicloroetano				
Cloruro de etilo	1000	2600	--	--
Cloruro de fenacilo, ver Alfa--cloro acetofenona				
Cloruro de hidrógeno	C5	C7	--	--
#Cloruro de metileno	50A2	175A2	--	--
*Cloruro de metilo	50	105	100	205
Cloruro de tionilo	C1	C5	--	--
*Cloruro de vinilideno	5	20	20	80
*Cloruro de vinilo	5A1	10A1	--	--
Cloruro de zinc, humos	--	1	--	2
*Cobalto, metal, humos y polvos (como Co)	--	0,05	--	--
Cobalto carbonilo (como Co)	--	0,1	--	--
Cobalto hidrocarbonilo (como Co)	--	0,1	--	--
Cobre, humos	--	0,2	--	--
Cobre, polvos y nieblas (como Cu)	--	1	--	--
Cresol (todos los isómeros). Vía Dérmica	5	22	--	--
*Criseno	A2	A2	--	--
Crisotilo, ver asbestos				
Cristobalita, ver sílice cristalino				
Crocidolita, ver asbestos				
Cromato de terbutilo (como CrO).				
Vía Dérmica	--	C0,1	--	--
*Cromato de plomo (como Cr)	--	0,05A2	--	--

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
*Cromato de zinc (como Cr)	--	(0,01A1)	--	--
*Cromita, procesado de mineral (cromato) (como Cr)	--	0,05A1	--	--
Cromo metálico	--	0,5	--	--
Cromo, sales solubles, cromosas y crómicas (como Cr)	--	0,5		
Cromo (II) compuestos (como Cr)	--	0,5	--	--
Cromo (III) compuestos (como Cr)	--	0,5	--	--
*Cromo (VI) compuestos (como Cr)				
-- solubles en agua	--	0,05	--	--
-- insolubles en agua	--	0,05A1	--	--
#Cruformate	--	5	--	-20
Cuarzo, ver sílice cristalina				
Cumeno. Vía Dérmica	50	245	--	--
Cyhexatin	--	5	--	--
2,4--D (Acido 2,4 Diclorofenoxiacético)	--	10	--	--
*DDT (diclorodifeniltricloroetano)	--	1	--	--
Decaborano. Vía Dérmica	0,05	0,3	0,15	0,9
Demetón. Vía Dérmica	0,01	0,1	--	--
1,2--Diaminoetano, ver etilendiamina				
Diazinón. Vía Dérmica	--	0,1	--	--
*Diazomefano	0,2	0,4	--	--
Diborano	0,1	0,1	--	--
Dibrom	--	3	--	--
1,2--Dibromoetano, ver dibromuro de etileno				
*Dibromuro de etileno. Vía Dérmica	A2	Aa2	--	--
2--N--Dibutilamino etanol. V. Dérmica	2	14	--	--
2,6--Di--ter--butilo--p--cresol	--	10	--	--
Diciclopentadieno	5	30	--	--
Diclorhidrato de piperacina	--	5	--	--
*Dicloroacetileno	C0,1	C0,4	--	--
o--Diclorobenceno	C50	C300	--	--
p--Diclorobenceno	75	450	110	675
*3,3'--Diclorobencidina. Vía Dérmica	--	A2	--	--
Diclorodifluorometano	1000	4950	--	--
1,3--Dicloro, 5,5--Dimetilhidantoina	--	0,2	--	0,4
1,1--Dicloroetano	200	810	250	1010
1,2--Dicloroetano, ver dicloruro de etileno				

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
1,1--Dicloroetileno,				
ver cloruro de vinilideno				
1,2--Dicloroetileno	200	790	--	--
2,4--Dicloro--fenoxietil sulfato				
De sodio, ver sesone				
Diclorofluorometano	10	40	--	--
Diclorometano,				
ver cloruro de metileno				
1,1--Dicloro--1 --nitroetano	2	10	--	--
1,2--Dicloropropano,				
ver dicloruro de propileno				
*Dicloropropeno. Vía Dérmica	1	5	--	--
Diclorotetrafluoroetano	1000	7000	--	--
Dicloruro de acetileno,				
Ver 1,2--Dicloroetileno				
*Dicloruro de etileno	10	40	--	--
Dicloruro de propileno	75	350	110	510
Diclorvos (DDVP). Vía Dérmica	0,1	1	--	--
Dicrotophos. Vía Dérmica	--	0,25	--	--
Dieldrin. V. Dérmica	--	0,25	--	--
Dietanolamina	3	15	--	--
Dietilamina	10	30	25	75
2--Dietilaminoetanol. Vía Dérmica	10	50	--	--
Dietilcetona	200	705	--	--
Dietilentriamina. Vía Dérmica	1	4	--	--
Difenilamina	--	10	--	--
Difenilo, ver bifenilo				
Difluorodibromometano	100	860		--
Difloruro de oxígeno	C0,05	C0,1	--	--
Dihidroxicbenceno, ver hidroquinona				
Dihidrocioruro de piperazina	--	5	--	--
Diisobutilcetona	25	150	--	--
Diisocianato de difenilmetano, ver isocianato de metilen bisfenilo (MDI)				
Diisocianato de hexametileno	0,005	0,035	--	--
Diisocianato de isoforona. V. Dérmica	0,005	0,045	--	--
Diisopropilamina. Vía Dérmica	5	20	--	--
Dimetilacetamida. Vía Dérmica	10	35	--	--
Dimetilamina	10	18	--	--
Dimetilanilina				

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
(N, N--dimetilanilina). Vía Dérmica	5	25	10	50
Dimetilaminobenceno, ver xilideno				
Dimetilbenceno, ver xileno				
Dimetilformamida. Vía Dérmica	10	30	--	--
*1,1--Dimetilhidrazina. Vía Dérmica	0,5A2	1A2	--	--
2,6--Dimetil--4 heptanona, ver diisobutilcetona				
Dimetoximetano, ver metilal				
Dinitolmida	--	5	--	--
Dinitrato de etilenglicol. Vía Dérmica	0,05	0,3	--	--
Dinitrato de propilen glicol. Vía Dérmica	0,05	0,3	--	--
Dinitrobenceno (todos los isómeros). Vía Dérmica	0,15	1	--	--
Dinitro--o--cresol. Vía Dérmica	--	0,2	--	--
3,5--Dinitro--o--toluamida, ver dinitolmida				
*Dinitrotolueno. Vía Dérmica	--	1,5	--	--
*Dioxano. Vía Dérmica	25	90	--	--
Dioxathion. Vía Dérmica	--	0,2	--	--
Dióxido de azufre	2	5	5	10
Dióxido de carbono	5.000	9000	30000	54000
Dióxido de cloro	0,1	0,3	0,3	0,9
Dióxido de nitrógeno	3	6	5	10
Dióxido de titanio	--	10(e)	--	--
Dióxido de vinilciclohexeno. Vía Dérmica	10A2	60A2	--	--
Dipropilcetona	50	235	--	--
Diquat	--	0,5	--	--
Disulfiran	--	2	--	--
Disulfuro de alilpropilo	2	12	3	18
Disulfuro de carbono. Vía Dérmica	10	30	--	--
Disulfoton	--	0,1	--	--
2,6--Di--ter-- butilcresol	--	10	--	--
Diurón	--	10	--	--
Divinil benceno	10	50	--	--
Endosulfán. Vía Dérmica	--	0,1	--	--
Endrin. Vía Dérmica	0,1	--	--	--
Enflurano	75	575	--	--
*Epiclerhidrina. Vía Dérmica	2	10	--	--

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
EPN. Vía Dérmica	0,5	--	--	--
1,2--Epoxipropano, Ver óxido de propileno				
2,3--Epoxi--1--propanol, ver glicidol				
Esmeril	--	10(e)	--	--
Estaño, metal	--	2	--	--
Estaño, óxido y Compuestos inorgánicos excepto SnH4 (como Sn)	--	2	--	--
#Estaño, compuestos orgánicos (como Sn), Vía Dérmica	--	0,1	--	(--)
Estearato (no de metales tóxicos)	--	10(e)	--	--
Esteatita (soapetone)				
-- respirable	--	3(i)	--	--
-- Total	--	6(e)	--	--
Estibina	0,1	0,5	--	--
Estireno, monómero. Vía Dérmica	50	215	100	425
Estricnina	--	0,15	--	--
Etanotiol, ver etil mercaptán				
Etano	E	--	--	--
Etanol, ver alcohol etílico				
Etanolamina	3	8	6	15
Eter alilglicídico (AGE). Vía Dérmica	5	22	10	44
Eter n--butilglicídico (BGE)	25	135	--	--
Eter bis--clorometílico	0,001A1	0,005A1	--	--
Eter dicloroetílico. Vía Dérmica	5	30	10	60
Eter dietílico, ver éter etílico				
*Eter diglicídico (DGE)	0,1	0,5	--	--
Eter etílico	400	1200	500	1500
*Eter fenilglicídico (PGE)	1	6	--	--
Eter glicidilisopropílico (IGE)	50	240	75	360
Eter isopropílico	250	1050	310	1320
*Eter metil clorometílico (Clorometilmetil éter)	A2	A2	--	--
Eter metílico del dipropilenglicol	100	600	150	900
Eter monoetílico del glicol, ver 2--etoxietanol				
Eter monometílico del acetato de etilenglicol, ver acetato de metilcellosolve				
Eter monometílico del propilen				

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
glicol	100	360	150	540
Ethion. Vía Dérmica	--	0,4	--	--
Etil--amil--cetona	25	130	--	--
Etilamina	10	18	--	--
Etilbenceno	100	435	125	545
Etil--butil--cetona	50	230	--	--
Etilenclorhidrina, Vía Dérmica	C1	C3	--	--
Etilendiamina	10	25	--	--
Etilenglicol, vapor	C50	C125	--	--
*Etilenimina. Vía Dérmica	0,5	1	--	--
Etileno	E	--	--	--
Etiliden norborneno	C5	C25	--	--
Etilmercaptano	0,5	1	--	--
N--Etilmorfolina. Vía Dérmica	5	23	--	--
2--Etoxi-etanol. Vía Dérmica	5	19	--	--
Fenamifos. Vía Dérmica	--	0,1	--	--
p--Fenilendiamina. Vía Dérmica	--	0,1	--	--
Fenil etileno, ver estireno				
Fenil éter, vapor	1	7	2	14
Fenilfosfina	CO,05	CO,25	--	--
*Fenilhidrazina. Vía Dérmica	5A2	20A2	10A2	45A2
Fenil mercaptán	0,5	2	--	--
N--Fenil--beta--naftilamina	A2	A2	--	--
Fenol. Vía Dérmica	5	19	--	--
Fenotiazina. Vía Dérmica	--	5	--	--
Fensulfothion	--	0,1	--	--
Fenthion. Vía Dérmica	--	0,2	--	--
Ferbam	--	10	--	--
Ferrovandio, polvo	--	1	--	3
Flúor	1	2	2	4
Fluoracetato de sodio. Vía Dérmica	--	0,05	--	0,15
Fluorotriclorometano, ver triclorofluorometano				
Fluoruros (como F)	--	2,5	--	--
Fluoruro de carbonilo	2	5	5	15
Fluoruro de hidrógeno (como F)	C3	C2,5	--	--
Fluoruro de perclorilo	3	14	6	28
Fluoruro de sulfuro	5	20	10	40
Fonofos. V. Dérmica	--	0,1	--	--
Forato. V. Dérmica	--	0,05	--	0,2
Formaldehído	1A2	1,5A2	2A2	3A2

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
Formanida. Vía Dérmica	10	15	--	--
Formiato de etilo	100	300	--	--
Formiato de metilo	100	250	150	375
Fosdrín, ver Mevinphos				
Fosfato de dibutilo	1	5	2	10
Fosfato de dimetil				
1,2--dibromo--2--dicloroetilo, ver Naled				
Fosfato de tributilo	0,2	2,5	--	--
Fosfato de trifenilo	--	3	--	--
Fosfato de triortocresilo	--	0,1	--	--
Fosfina	0,3	0,4	1	1
Fósforo (amarillo)	--	0,1	--	--
Fosfito de trimetilo	2	10	--	--
Fosgeno	0,1	0,4	--	--
Ftalato de dibutilo	--	5	--	--
Ftalato de dietilo	--	5	--	--
Ftalato de dimetilo	--	5	--	--
*Ftalato de di--secoctilo (ftalato de 2--dietilhexilo)	--	5	--	10
m--Ftalodinitrilo	--	5	--	--
Furfural. V. Dérmica	2	8	--	--
Gas licuado de petróleo	1000	1800	--	--
Gasolina	300	900	500	1500
Glicerina, niebla	--	10(e)	--	--
Glicidol	25	75	--	--
Glutaraldehido	0,2	0,7	--	--
#Grafito (natural) Polvo respirable	--	2,5(i)	--	--
#Grafito (sintético)	--	(10(e))	--	--
GuthiónR (Azinfesmetil)	--	0,2	--	--
Gypsum, ver sulfato de calcio				
Hafnio	--	0,5	--	--
Halotano	50	400	--	--
Helio	E	--	--	--
*Heptacloro. V. Dérm	--	0,5	--	--
Heptano (n--heptano)	400	1600	500	2000
2--Heptanona, ver Metil n--amilcetona				
3--Heptanona, ver etil butil cetona				
*Hexaclorobutadieno. Vía Dérmica	0,02A2	0,24A2	--	--
Hexaclorociclopentadieno	0,01	0,1	--	--
#Hexacloroetano	-10	-100	--	--

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
Hexacloronaftaleno. Vía Dérmica	--	0,2	--	--
Hexafluoroacetona. Vía Dérmica	0,1	0,7	--	--
Hexafluoruro de azufre	1000	6000	--	--
Hexafluoruro de selenio (como Se)	0,05	0,2	--	--
Hexafluoruro de telurio (como Te)	0,02	0,2	--	--
*Hexametil fostoramida. Vía Dérmica	A2	A2	--	--
Hexano (n--hexano)	50	180	--	--
-- otros isómeros	500	1800	1000	3600
2--Hexanona, ver metil n--butilcetona				
Hexilenglicol	C25	C125	--	--
Hexona, ver metilisobutilcetona				
Hidrazina. Vía Dérmica	0,1A2	0,1A2	--	--
Hidrocarburos aromáticos				
policíclicos, partículas (solubles en benceno), ver Alquitrán de hulla, sustancias volátiles solubles en benceno				
Hidrógeno	E	--	--	--
Hidroquinona	--	2	--	--
Hidróxido de calcio	--	5	--	--
Hidróxido de cesio	--	2	--	--
Hidróxido de potasio	--	C2	--	--
Hidróxido de sodio	--	C2	--	--
Hidróxido de triciclohexiltín, ver				
Cyhexatin 4--Hidroxi 4--Metil				
2--Pentanona, ver Alcohol diacetona				
Hidruro de litio	--	0,025	--	--
Hierro dicitlopentadienilo	--	10	--	--
Hierro pentacarbonilo (como Fe)	0,1	0,8	0,2	1,6
Hierro, sales solubles (como Fe)	--	1	--	--
Humos de soldadura (no clasificados de otra forma)	--	5B2	--	--
Indeno	10	45	--	--
Indio y compuestos (como In)	--	0,1	--	--
Iodo	C0,1	C1	--	--
Iodoformo	0,6	10	--	--
*Ioduro de metilo. Vía Dérmica	2A2	10A2	--	--
#Isocianato de metilen bisfeniloMDI	0,005	0,055	--	--
Isocianato de metilo. Vía Dérmica	0,02	0,05	--	--
Isoforona	C5	C25	--	--
Isopropilamina	5	12	10	24
N--Isopropilanilina. Vía Dérmica	2	10	--	--
Isopropoxietanol	25	105	--	--

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
Lactato de n--butilo	5	25	--	--
Lana mineral, fibras	--	10(e)		
*Lindane. Vía Dérmica	--	0,5	--	--
*Madera, polvos (ciertas maderas duras como haya y roble)	--	1	--	--
-- polvos, madera blanda	--	5	--	10
Magnesita	--	D	--	--
Malathion. Vía Dérmica	--	10	--	--
Manganeso ciclopentadieniltri--carbonilo (como Mn). Vía Dérmica	--	0,1	--	--
Manganeso, humos (como Mn)	--	1	--	3
#Manganeso, polvo y sus compuestos (como Mn)	--	5	--	--
Manganeso metilciclopentadienil--tricarbonilo (como Mn). Vía Dérmica	--	0,2	--	--
Mármol, ver carbonato de calcio				
Mercurio (como Hg). Vía Dérmica				
-- Compuestos alquílicos	--	0,01	--	0,03
Todas las formas excepto alquílicos				
--Vapor	--	0,05	--	--
--Compuestos arílicos e inorgánicos	--	0,1	--	--
Metabisulfito de sodio	--	5	--	--
Metacrilato de metilo	100	410	--	--
Metano	E	--	--	--
Metanol, ver Alcohol metílico				
Metanotiol, ver metilmercaptán				
# Metilacetileno (propino)	1000	1650	-1250	-2040
Metilacetileno--propiadieno (mezcla) (MAPP)	1000	1800	1250	2250
Metilacrilonitrilo. VíaDérmica	1	3	--	--
Metilal	1000	3100	--	--
Metil n--amilcetona (2--heptanona)	50	235	--	--
Metilamina	10	12	--	--
N--Metilanilina. Vía Dérmica	0,5	2	--	--
Metil azinphos. Vía Dérmica	--	0,2	--	--
Metil n--butil cetona	5	20	--	--
Metilcellosolve, ver 2--metoxietanol				
Metilciclohexano	400	1600	--	--
Metilciclohexanol	50	235	--	--
o--Metilciclohexanona. Vía Dérmica	50	230	75	345

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
Metilcloroformo	350	1900	450	2450
Metilen--bis (4--ciclohexilisocianato)	0,005	0,055	--	--
4,4' --Metilen--bis (2--cloroanilina).				
Vía Dérmica	0,02A2	0,22A2	--	--
Metildemetón. Vía Dérmica	--	0,5	--	--
4,4'--Metilen dianilina. Vía Dérmica	0,1A2	0,8A2	--	--
Alta Metilestireno	50	240	100	485
Metiletilcetona	200	590	300	885
5--Metil--3 heptanona, ver etil--amil--cetona				
Metil hidrazina. Vía Dérmica	CO,2A2	CO,35A2	--	--
Metil isoamilcetona	50	240	--	--
Metilisobutil carbinol, Vía Dérmica	25	100	40	165
Metilisobutil cetona	50	205	75	300
Metilisopropil cetona	200	705	--	--
Metilmercaptán	0,5	1	--	--
Metilparathión. Vía Dérmica	--	0,2	--	--
Metilpropilcetona	200	700	250	875
Metomil. Vía Dérmica	--	2,5	--	--
Metoxiclor	--	10	--	--
2--Metoxietanol. Vía Dérmica	5	16	--	--
4--Metoxifenol	--	5	--	--
Metribuzin	--	5	--	--
Mevinphos. Vía Dérmica	0,01	0,1	0,03	0,3
Mica	--	3(i)		
Molibdeno, compuestos insolubles (como Mo)	--	10	--	--
-- compuestos solubles	--	5	--	--
Monoclorobenceno, ver clorobenceno				
Monocloruro de azufre	C1	C6	--	--
Monocrotophos	--	0,25	--	--
Monometil éter del propilenglicol	100	360	150	540
Monóxido de carbono	50	55	400	440
Morfolina. Vía Dérmica	20	70	30	105
Nafta VM y P	300	1350	--	--
Naftaleno	10	50	15	75
*Beta Naftilamina	--	A1	--	--
N--Fenil beta naftilamina	A2	A2	--	--
Naled. Vía Dérmica	--	3	--	--
*Negro de humo	--	3,5	--	--
Neón	E	--	--	--

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
Nicotina. Vía Dérmica	--	0,5	--	--
Nieblas de aceites minerales	--	5(I)	--	10
Nieblas de aceites vegetales	--	10(E)	--	--
*Níquel carbonilo (como Ni)	0,05	0,1	--	--
*Níquel metal	--	1	--	--
Níquel, compuestos solubles (como Ni)	--	0,1	--	--
Nitrapyrin	--	10	--	20
p--Nitroanilina. Vía Dérmica	--	3	--	--
Nitrato de n--propilo	25	105	40	170
Nitrobenceno. Vía Dérmica	1	5	--	--
#p--Nitroclorobenceno. Vía Dérmica	0,1	0,6	--	--
*4--Nitrodifenilo	--	A1	--	--
Nitroetano	100	310	--	--
Nitroglicerina. Vía Dérmica (NG)	0,05	0,5	--	--
Nitrometano	100	250	--	--
1--Nitropropano	25	90	--	--
*2--Nitropropano	C10A2	C35A2	--	--
*N--Nitrosodimetilamina (dimetilnitrosoamina).				
Vía Dérmica	--	A2	--	--
Nitrotolueno. Vía Dérmica	2	11	--	--
Nitrotriclorometano, ver cloropicrina				
Nonano	200	1050	--	--
Octacloronaftaleno. Vía Dérmica	--	0,1	--	0,3
Octano	300	1450	375	1800
#Oxiclорuro de fósforo	0,1	0,6	-0,5	-3
Oxido de boro	--	10	--	--
#Oxido de cadmio, humos (como Cd)	--	(C0,05)	--	--
#Oxido de cadmio, producción (como Cd)	--	0,05	--	--
Oxido de calcio	--	2	--	--
#Oxido de difenilo, clorado	--	0,5	--	-2
*Oxido de etileno	1A2	2A2	--	--
Oxido de hierro, humos (Fe2O3) (como Fe)	B2	5	--	--
Oxido de magnesio, humos	--	10	--	--
Oxido de mesitilo	15	60	25	100
Oxido de propileno	20	50	--	--
Oxido de zinc				

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
-- humos	--	5	--	10
-- polvos	--	10(e)	--	--
Oxido nítrico	25	30	--	--
#Ozono	-0,1	-0,2	-0,3	-0,6
Parafina cera, humos	--	2	--	--
Paraquat (tamaño respirable)	--	0,1	--	--
Parathión. Vía Dérmica	--	0,1	--	--
Partículas molestas--	--	10(e)	--	--
Pentaborano	0,005	0,01	0,015	0,03
Pentaclorofenol. Vía Dérmica	--	0,5	--	--
Pentacloronaftaleno	--	0,5	--	--
Pentacloruro de fósforo	0,1	1	--	--
Pentaeritritol	--	10(E)	--	--
Pentafluoruro de azufre	C0,01	C0,1	--	--
Pentafluoruro de bromo	0,1	0,7	--	--
Pentano	600	1800	750	2250
2--Pentanona, ver metilpropilcetona				
Pentasulfuro de fósforo	--	1	--	3
Percloroetileno	50	335	200	1340
Perclorometilmercaptán	--	0,1	0,8	--
Perfluorooctanato de amonio	--	0,1	--	--
Perlita	--	10(e)	--	--
Peróxido de benzoílo	--	5	--	--
Peróxido de hidrógeno	1	1,5	--	--
Peróxido de metil--etil--cetona	C0,2	C1,5	--	--
#Piclorán	--	10	--	20
Piedra caliza	--	10(e)	--	--
Pindone	--	0,1	--	--
Piretro	--	5	--	--
Piridina	5	15	--	--
Pirocatecol, ver catecol				
Pirofosfato tetrasódico	--	5	--	--
2--Pivalil 1,3--indanediona, ver pindone				
Plata, metal	--	0,1	--	--
Plata, compuestos solubles (como Ag)	--	0,01	--	--
Platino, metal	--	1	--	--
Platino, sales solubles (como Pt)	--	0,002	--	--
Plomo, compuestos inorgánicos, humos y polvo (como Pb)	--	0,15	--	--
Plomo tetrastilo. Vía Dérmica (como Pb)	--	0,1(m)	--	--

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
Plomo tetrametilo. Vía Dérmica				
(como Pb)	--	0,15(m)	--	--
Policlorobifenilo, ver clorodifenilos				
Politetrafluoroetileno, productos de descomposición	--	B1	--	--
Propano	E	--	--	--
*Propano sultone	A2	A2	--	--
*Propilenimina. Vía Dérmica	2A2	5A2	--	--
Propileno	E	--	--	--
Propino, ver metil acetileno				
*Beta--propiolactona	0,5A2	1,5A2	--	--
Propoxur	--	0,5	--	--
Quinona	0,1	0,4	--	--
RDX, ver ciclonita				
Resina (productos de la pirólisis de varillas para soldar)				
(como formaldehído)	--	0,1	--	--
Resorcinol	10	45	20	90
Rodio, metal	--	1	--	--
Rodio, sales solubles (como Rh)	--	0,01	--	--
Rodio, sales insolubles (como Rh)	--	1	--	--
Rojo de pulir	--	10(e)	--	--
Ronnel	--	10	--	--
Rotenona (comercial)	--	5	--	--
Sacarosa	--	10(e)	--	--
Sales de tetraborato de sodio				
-- anhidro	--	1	--	--
-- decahidrato	--	5	--	--
-- pentahidrato	--	1	--	--
Selenio, compuestos (como Se)	--	0,2	--	--
Seleniuro de hidrógeno (como Se)	0,05	0,2	--	--
Sesona (2,4--Dicloro fenoxietil sulfato de sodio)	--	10	--	--
Silano, ver tetrahidruro de silicio				
Silicagel	--	10(e)	--	--
Silicato de calcio	--	10(e)	--	--
Silicato de etilo	10	58	--	--
Silicato de metilo	1	6	--	--
Silice amorfa, tierra de diatomea				
(no calcinada)	--	10(e)	--	--
Silice cristalina				

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
-- Cristobalita (polvo respirable)	--	0,05(i)		
-- Cuarzo (polvo respirable)	--	0,1(i)		
-- Sílice fundida (polvo respirable)	--	0,1(i)		
-- Tridimita (polvo respirable)	--	0,05(i)		
-- Trípoli (del contenido del cuarzo respirable)	--	0,1(i)		
Sílice precipitada, ver sílice amorfa				
Silicio	--	10(e)	--	--
Soldadura (humos) no clasificados de otra forma	--	5B2	--	--
Solvente de caucho (nafta)	400	1600	--	--
Stoddard solvente	100	525	--	--
Subtilisin (enzima proteolítica, como enzima cristalina pura 100 %)	--	C 0,00006(k)	--	--
Sulfamato de amonio	--	10	--	--
Sulfato de bario	--	10(e)	--	--
Sulfato de calcio	--	10(e)	--	--
*Sulfato de dimetilo. Vía Dérmica	0,1A2	0,5A2	--	--
Sulfotep (tetraetil ditiopirofosfato) TEDP, Vía Dérmica	--	0,2	--	--
Sulfuro de hidrógeno	10	14	15	21
*Sulfuro de níquel, tostación, humos y polvos (como Ni)	--	1A1	--	--
Sulprofos	--	1	--	--
Systox. Vía Dérmica (ver Demetón) 2, 4, 5--T	--	10	--	--
Talco no conteniendo fibras de 2--Heptanona, ver Metil n--amilcetona 3--Heptanona, ver etil butil cetona				
*Hexaclorobutadieno. Vía Dérmica	0,02A2	0,24A2	--	--
Hexaclorociclopentadieno	0,01	0,1	--	--
#Hexaclaroetano	-10	-100	--	--
Hexacloronaftaleno. Vía Dérmica	--	0,2	--	--
Hexafluoroacetona. Vía Dérmica	0,1	0,7	--	--
Hexafluoruro de azufre	1000	6000	--	--
Hexafluoruro de selenio (como Se)	0,05	0,2	--	--
Hexafluoruro de telurio (como Te)	0,02	0,2	--	--
*Hexametil fostoramida. Vía Dérmica	A2	A2	--	--
Hexano (n--hexano)	50	180	--	--

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
-- otros isómeros	500	1800	1000	3600
2--Hexanona, ver metil n--butilcetona				
Hexilenglicol	C25	C125	--	--
Hexona, ver metilisobutilcetona				
Hidrazina. Vía Dérmica	0,1A2	0,1A2	--	--
Hidrocarburos aromáticos policíclicos, partículas (solubles en benceno), ver Alquitrán de hulla, sustancias volátiles solubles en benceno				
Hidrógeno	E	--	--	--
Hidroquinona	--	2	--	--
Hidróxido de calcio	--	5	--	--
Hidróxido de cesio	--	2	--	--
Hidróxido de potasio	--	C2	--	--
Hidróxido de sodio	--	C2	--	--
Hidróxido de triciclohexiltín, ver Cyhexatin 4--Hidroxi 4--Metil				
2--Pentanona, ver Alcohol diacetona				
Hidruro de litio	--	0,025	--	--
Hierro diciclopentadienilo	--	10	--	--
Hierro pentacarbonilo (como Fe)	0,1	0,8	0,2	1,6
Hierro, sales solubles (como Fe)	--	1	--	--
Humos de soldadura (no clasificados de otra forma)	--	5B2	--	--
Indeno	10	45	--	--
Indio y compuestos (como In)	--	0,1	--	--
Iodo	C0,1	C1	--	--
Iodoformo	0,6	10	--	--
*Ioduro de metilo. Vía Dérmica	2A2	10A2	--	--
#Isocianato de metilen bisfeniloMDI	0,005	0,055	--	--
Isocianato de metilo. Vía Dérmica	0,02	0,05	--	--
Isoforona	C5	C25	--	--
Isopropilamina	5	12	10	24
N--Isopropilanilina. Vía Dérmica	2	10	--	--
Isopropoxietanol	25	105	--	--
Lactato de n--butilo	5	25	--	--
Lana mineral, fibras	--	10(e)		
*Lindane. Vía Dérmica	--	0,5	--	--
*Madera, polvos (ciertas maderas duras como haya y roble)	--	1	--	--
-- polvos, madera blanda	--	5	--	10
Magnesita	--	D	--	--

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
Malathion. Vía Dérmica	--	10	--	--
Manganeso ciclopentadieniltri-- carbonilo (como Mn). Vía Dérmica	--	0,1	--	--
Manganeso, humos (como Mn)	--	1	--	3
#Manganeso, polvo y sus compuestos (como Mn)	--	5	--	--
Manganeso metilciclopentadienil-- tricarbonilo (como Mn). Vía Dérmica	--	0,2	--	--
Mármol, ver carbonato de calcio				
Mercurio (como Hg). Vía Dérmica				
-- Compuestos alquílicos	--	0,01	--	0,03
Todas las formas excepto alquílicos				
--Vapor	--	0,05	--	--
--Compuestos arílicos e inorgánicos	--	0,1	--	--
Metabisulfito de sodio	--	5	--	--
Metacrilato de metilo	100	410	--	--
Metano	E	--	--	--
Metanol, ver Alcohol metílico				
Metanotiol, ver metilmercaptán				
# Metilacetileno (propino)	1000	1650	-1250	-2040
Metilacetileno--propiadieno (mezcla) (MAPP)	1000	1800	1250	2250
Metilacrilonitrilo. VíaDérmica	1	3	--	--
Metilal	1000	3100	--	--
Metil n--amilcetona (2--heptanona)	50	235	--	--
Metilamina	10	12	--	--
N--Metilanilina. Vía Dérmica	0,5	2	--	--
Metil azinphos. Vía Dérmica	--	0,2	--	--
Metil n--butil cetona	5	20	--	--
Metilcellosolve, ver 2--metoxietanol				
Metilciclohexano	400	1600	--	--
Metilciclohexanol	50	235	--	--
o--Metilciclohexanona. Vía Dérmica	50	230	75	345
Metilcloroformo	350	1900	450	2450
Metilen--bis (4--ciclohexilisocianato)	0,005	0,055	--	--
4,4' --Metilen--bis (2--cloroanilina). Vía Dérmica	0,02A2	0,22A2	--	--
Metildemetón. Vía Dérmica	--	0,5	--	--
4,4'--Metilen dianilina. Vía Dérmica	0,1A2	0,8A2	--	--
Alta Metilestireno	50	240	100	485

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
Metiletilcetona	200	590	300	885
5--Metil--3 heptanona, ver etil--amil--cetona				
Metil hidrazina. Vía Dérmica	CO,2A2	CO,35A2	--	--
Metil isoamilcetona	50	240	--	--
Metilisobutil carbinol, Vía Dérmica	25	100	40	165
Metilisobutil cetona	50	205	75	300
Metilisopropil cetona	200	705	--	--
Metilmercaptán	0,5	1	--	--
Metilparathión. Vía Dérmica	--	0,2	--	--
Metilpropilcetona	200	700	250	875
Metomil. Vía Dérmica	--	2,5	--	--
Metoxiclor	--	10	--	--
2--Metoxietanol. Vía Dérmica	5	16	--	--
4--Metoxifenol	--	5	--	--
Metribuzin	--	5	--	--
Mevinphos. Vía Dérmica	0,01	0,1	0,03	0,3
Mica	--	3(i)		
Molibdeno, compuestos insolubles (como Mo)	--	10	--	--
-- compuestos solubles	--	5	--	--
Monoclorobenceno, ver clorobenceno				
Monocloruro de azufre	C1	C6	--	--
Monocrotophos	--	0,25	--	--
Monometil éter del propilenglicol	100	360	150	540
Monóxido de carbono	50	55	400	440
Morfolina. Vía Dérmica	20	70	30	105
Nafta VM y P	300	1350	--	--
Naftaleno	10	50	15	75
*Beta Naftilamina	--	A1	--	--
N--Fenil beta naftilamina	A2	A2	--	--
Naled. Vía Dérmica	--	3	--	--
*Negro de humo	--	3,5	--	--
Neón	E	--	--	--
Nicotina. Vía Dérmica	--	0,5	--	--
Nieblas de aceites minerales	--	5(I)	--	10
Nieblas de aceites vegetales	--	10(E)	--	--
*Níquel carbonilo (como Ni)	0,05	0,1	--	--
*Níquel metal	--	1	--	--
Níquel, compuestos solubles (como Ni)	--	0,1	--	--

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
Nitrapyrin	--	10	--	20
p--Nitroanilina. Vía Dérmica	--	3	--	--
Nitrato de n--propilo	25	105	40	170
Nitrobenceno. Vía Dérmica	1	5	--	--
#p--Nitroclorobenceno. Vía Dérmica	0,1	0,6	--	--
*4--Nitrodifenilo	--	A1	--	--
Nitroetano	100	310	--	--
Nitroglicerina. Vía Dérmica (NG)	0,05	0,5	--	--
Nitrometano	100	250	--	--
1--Nitropropano	25	90	--	--
*2--Nitropropano	C10A2	C35A2	--	--
*N--Nitrosodimetilamina (dimetilnitrosoamina).				
Vía Dérmica	--	A2	--	--
Nitrotolueno. Vía Dérmica	2	11	--	--
Nitrotriclorometano, ver cloropicrina				
Nonano	200	1050	--	--
Octacloronaftaleno. Vía Dérmica	--	0,1	--	0,3
Octano	300	1450	375	1800
#Oxicloruro de fósforo	0,1	0,6	-0,5	-3
Oxido de boro	--	10	--	--
#Oxido de cadmio, humos (como Cd)	--	(C0,05)	--	--
#Oxido de cadmio, producción (como Cd)	--	0,05	--	--
Oxido de calcio	--	2	--	--
#Oxido de difenilo, clorado	--	0,5	--	-2
*Oxido de etileno	1A2	2A2	--	--
Oxido de hierro, humos (Fe2O3) (como Fe)	B2	5	--	--
Oxido de magnesio, humos	--	10	--	--
Oxido de mesitilo	15	60	25	100
Oxido de propileno	20	50	--	--
Oxido de zinc				
-- humos	--	5	--	10
-- polvos	--	10(e)	--	--
Oxido nítrico	25	30	--	--
#Ozono	-0,1	-0,2	-0,3	-0,6
Parafina cera, humos	--	2	--	--
Paraquat (tamaño respirable)	--	0,1	--	
Parathión. Vía Dérmica	--	0,1	--	--

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
Partículas molestas--	--	10(e)		
Pentaborano	0,005	0,01	0,015	0,03
Pentaclorofenol. Vía Dérmica	--	0,5	--	--
Pentacloronaftaleno	--	0,5	--	--
Pentacloruro de fósforo	0,1	1	--	--
Pentaeritritol	--	10(E)	--	--
Pentafluoruro de azufre	0,01	0,1	--	--
Pentafluoruro de bromo	0,1	0,7	--	--
Pentano	600	1800	750	2250
2--Pentanona, ver metilpropilcetona				
Pentasulfuro de fósforo	--	1	--	3
Percloroetileno	50	335	200	1340
Perclorometilmercaptán	--	0,1	0,8	--
Perfluorooctanato de amonio	--	0,1	--	--
Perlita	--	10(e)	--	--
Peróxido de benzoílo	--	5	--	--
Peróxido de hidrógeno	1	1,5	--	--
Peróxido de metil--etil--cetona	0,2	1,5	--	--
#Piclorán	--	10	--	20
Piedra caliza	--	10(e)	--	--
Pindone	--	0,1	--	--
Piretro	--	5	--	--
Piridina	5	15	--	--
Pirocatecol, ver catecol				
Pirofosfato tetrasódico	--	5	--	--
2--Pivalil 1,3--indanediona, ver pindone				
Plata, metal	--	0,1	--	--
Plata, compuestos solubles (como Ag)	--	0,01	--	--
Platino, metal	--	1	--	--
Platino, sales solubles (como Pt)	--	0,002	--	--
Plomo, compuestos inorgánicos, humos y polvo (como Pb)	--	0,15	--	--
Plomo tetrastilo. Vía Dérmica (como Pb)	--	0,1(m)	--	--
Plomo tetrametilo. Vía Dérmica (como Pb)	--	0,15(m)	--	--
Policlorobifenilo, ver clorodifenilos				
Politetrafluoroetileno, productos de descomposición	--	B1	--	--
Propano	E	--	--	--
*Propano sultone	A2	A2	--	--

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
*Propilenimina. Vía Dérmica	2A2	5A2	--	--
Propileno	E	--	--	--
Propino, ver metil acetileno				
*Beta--propiolactona	0,5A2	1,5A2	--	--
Propoxur	--	0,5	--	--
Quinona	0,1	0,4	--	--
RDX, ver ciclonita				
Resina (productos de la pirólisis de varillas para soldar)				
(como formaldehído)	--	0,1	--	--
Resorcinol	10	45	20	90
Rodio, metal	--	1	--	--
Rodio, sales solubles (como Rh)	--	0,01	--	--
Rodio, sales insolubles (como Rh)	--	1	--	--
Rojo de pulir	--	10(e)	--	--
Ronnel	--	10	--	--
Rotenona (comercial)	--	5	--	--
Sacarosa	--	10(e)	--	--
Sales de tetraborato de sodio				
-- anhidro	--	1	--	--
-- decahidrato	--	5	--	--
-- pentahidrato	--	1	--	--
Selenio, compuestos (como Se)	--	0,2	--	--
Seleniuro de hidrógeno (como Se)	0,05	0,2	--	--
Sesona (2,4--Dicloro fenoxietil sulfato de sodio)	--	10	--	--
Silano, ver tetrahidruro de silicio				
Silicagel	--	10(e)	--	--
Silicato de calcio	--	10(e)	--	--
Silicato de etilo	10	58	--	--
Silicato de metilo	1	6	--	--
Sílice amorfa, tierra de diatomea (no calcinada)	--	10(e)	--	--
Sílice cristalina				
-- Cristobalita (polvo respirable)	--	0,05(i)		
-- Cuarzo (polvo respirable)	--	0,1(i)		
-- Sílice fundida (polvo respirable)	--	0,1(i)		
-- Tridimita (polvo respirable)	--	0,05(i)		
-- Trípoli (del contenido del cuarzo respirable)	--	0,1(i)		
Sílice precipitada, ver sílice				

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
amorfa				
Silicio	--	10(e)	--	--
Soldadura (humos) no clasificados				
de otra forma	--	5B2	--	--
Solvente de caucho (nafta)	400	1600	--	--
Stoddard solvente	100	525	--	--
Subtilisinas (enzima proteolítica, como enzima cristalina pura 100 %)	--	C 0,00006(k)	--	--
Sulfamato de amonio	--	10	--	--
Sulfato de bario	--	10(e)	--	--
Sulfato de calcio	--	10(e)	--	--
*Sulfato de dimetilo. Vía Dérmica	0,1A2	0,5A2	--	--
Sulfotep (tetraetil ditiopirofosfato) TEDP,				
Vía Dérmica	--	0,2	--	--
Sulfuro de hidrógeno	10	14	15	21
*Sulfuro de níquel, tostación, humos y polvos (como Ni)	--	1A1	--	--
Sulprofos	--	1	--	--
Systox. Vía Dérmica (ver Demetón)				
2, 4, 5--T	--	10	--	--
Talco no conteniendo fibras de asbestos (polvo respirable)	--	2(i)		
Talco conteniendo fibras de asbestos...Usar CMP para asbestos(i)				
Talio, compuestos solubles (como T1).				
Vía Dérmica	--	0,1	--	--
Tantalio, metal y óxido polvos	--	5	--	--
TEDP, ver sulfotep				
Teluro y compuestos (como Te)	--	0,1	--	--
Telururo de bismuto	--	10	--	--
Telururo de bismuto dopado con Se	--	5	--	--
Temephos	--	10	--	--
TEPP. Vía Dérmica	0,004	0,05	--	--
Terfenilos	C0,5	C5	--	--
Terfenilos hidrogenados	0,5	5	--	--
Tetrabromuro de acetileno (tetrabromoetano)	1	15	--	--
Tetrabromuro de carbono	0,1	1,4	0,3	4
*1,1,2,2--Tetracloroetano.				
Vía Dérmica	1	7	--	--
1,1,1,2--Tetracloro 2,2--				

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
difluoroetano	500	4170	--	--
1,1,2,2--Tetraclorodifluoroetano	500	4170	--	--
Tetracloroetileno, ver				
percloroetileno				
Tetraclorometano, ver tetracloruro				
de carbono				
Tetracloronaftaleno	--	2	--	--
*Tetracloruro de carbono.				
Vía Dérmica	5A2	30A2	--	--
Tetracloruro de azufre	C0,1	C0,4	--	--
Tetrahidrofurano	200	590	250	735
Tetrahidruro de germanio	0,2	0,6	--	--
Tetrahidruro de silicio (sila	5	7	--	--
Tetrametilsuccinonitrilo. V.Dérmica	0,5	3	--	--
Tetranitrometano	1	8	--	--
Tetrilo (2, 4,				
6--trinitrofenilmetil--nitramina)	--	1,5	--	--
Tetróxido de osmio (como Os)	0,0002	0,002	0,0006	0,006
#Thiran	--	-5	--	--
Tierra de diatomeas.				
Ver sílice amorfa				
4--4'--Tiobis (6--terbutil--m--cresol)	--	10	--	--
*o--Tolidina. Vía Dérmica	A2	A2	--	--
Tolueno (toluol)	100	375	150	560
2,4--Tolueno diisocianato (TDI)	0,005	0,04	0,02	0,15
*o--Tuluidina. Vía Dérmica	2A2	9A2	--	--
m--Toluidina. Vía Dérmica	2	9	--	--
p--Toluidina. Vía Dérmica	2A2	9A2	--	--
Toxafeno, ver canfeno clorado				
Tribromuro de boro	C1	C10	--	--
1,2,4--Triclorobenceno	C5	C40	--	--
1,1,1--Tricloroetano,				
ver metilcloroformo				
,1,2--Tricloroetano. Vía Dérmica	10	45	--	--
*Tricloroetileno	50	270	200	1080
Triclorofluorometano	C1.000	C5.600	--	--
Triclorometano, ver cloroformo				
Tricloronaftaleno. Vía Dérmica	--	5	--	--
Tricloronitrometano,				
ver cloropicrina				
1,2,3--Tricloropropano. Vía Dérmica	10	60	--	--

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a).	mg/m3 b).	ppm a)....	mg/m3 b)
1,1,2--Tricloro--1,2,2--trifluoroetano	1000	7600	1250	9500
Tricloruro de fósforo	0,2	1,5	0,5	3
Tridimita, ver sílice cristalina				
Trietilamina	10	40	15	60
Trifenilamina	--	5	--	--
Trifluorobromometano	1000	6100	--	--
Trifluoruro de boro	C1	C3	--	--
Trifluoruro de cloro	C0,1	C0,4	--	--
Trifluoruro de nitrógeno	10	30	--	--
Trimetilamina	10	24	15	36
Trimetilbenceno	25	125	--	--
2,4,6--Trinitrofenilmetilnitramina, ver tetrilo				
2,4,6--Trinitrofenol, ver ácido pícrico				
2,4,6--Trinitrotolueno (TNT), Vía Dérmica	--	0,5	--	--
*Trióxido de antimonio, manejo y uso (como Sb)	--	0,5	--	--
*Trióxido de antimonio, producción (como Sb)	--	A2	--	--
Trióxido de arsénico, producción (como As)	--	A2	--	--
Trípoli, ver sílice cristalina				
Tungsteno y compuestos (como W)				
-- insolubles	--	5	--	10
-- solubles	--	1	--	3
Turpetina	100	560	--	--
Uranio (natural) Compuestos solubles e insolubles (como U)	--	0,2	--	0,6
Vanadio (como V2O5)				
-- humos y polvo respirable	--	0,05	--	--
Vidrio, fibras o polvo	--	10	--	--
Vinilbenceno, ver estireno				
Viniltolueno	50	240	100	485
Warfarina	--	0,1	--	--
m--Xilen Alfa--Alfa prima diamina. Vía Dérmica	--	C0,1	--	--
Xileno (isómeros o--m--p)	100	435	150	655
m--Xileno Alfa--Alfa prima diamina. Vía Dérmica	--	C0,1	--	--

Sustancia	CMP		CMP--CPT	
	ppm a)·	mg/m3 b)·	ppm a)·...	mg/m3 b)
#Xylidina. Vía Dérmica	-2	-10	--	--
Yeso	--	10(e)	--	--
Yeso de París, ver sulfato de calcio				
Ytrio, metal y compuestos (como Y)	--	1	--	--
Zirconio y sus compuestos (como Z)	--	5	--	10



NOTA

Las letras mayúsculas hacen referencia a los correspondientes apéndices (A - B - C - D - E - F).

Con (☉) se indican aquellas sustancias cuyas concentraciones máximas permisibles están sometidas a intento de Modificación. Con (*) se indican los carcinógenos comprobados o sospechosos.

Las letras minúsculas se refieren a las notas que se citan a continuación:

- a. Partes por millón. Expresa volumétricamente, a 25° C y a una presión de 760 mm. de Hg. partes del gas o vapor de la sustancia contaminante por millón de partes de aire ambiental.
- b. Miligramos por metro cúbico. Expresa gravimétricamente, de forma aproximada, los miligramos de contaminante por metro cúbico de aire, cuando se indica en ppm. Si se indica sólo mg/m³, el valor es exacto.
- d. Fibras mayores de 5 micrones y con una relación longitud/diámetro igual o mayor de 3:1. Se determina por el método del filtro membrana con microscopio de contraste de fase y un aumento de 400-450X.
- e. Este valor es para polvo total que no contenga asbestos y con un porcentaje menor al 1 % de sílice libre.
- f. Este valor es para polvo conteniendo menos del 5 % del sílice libre. Para polvos que contengan más de este porcentaje de sílice libre se deberá evaluar el ambiente para contrastar con la CMP de 0,1 mg/m³ de cuarzo respirable.
- g. Polvo de fibras medido con elutriador vertical.
- h. Partículas Totales.
- i. Fracción respirable.
- j. Muestreado por un método que no colecte vapor.
- k. Basada en un muestreo de gran volumen.
- l. Sin embargo no debe exceder los 2 mg/m³ de polvo respirable.
- m. Para control de ambiente general, es esencial un monitoreo biológico para control personal.

POLVOS

Sílice (SiO₂)

Sílice cristalina

Cuarzo ⁽ⁱ⁾	0,01 mg/m ³ - Polvo respirable
Cristobalita ⁽ⁱ⁾	0,05 mg/m ³ - Polvo respirable
Sílice fundida ⁽ⁱ⁾	0,1 mg/m ³ - Polvo respirable
Tridimita ⁽ⁱ⁾	0,05 mg/m ³ - Polvo respirable
Trípoli ⁽ⁱ⁾	0,1 mg/m ³ - Polvo respirable

Sílice Amorfa Tierra de diatomeas

(sin calcinar) ^(e)	10 mg/m ³ - Polvo total
Sílice precipitada ^(e)	10 mg/m ³ - Polvo total
Silicagel ^(e)	10 mg/m ³ - Polvo total
Silicatos	0,5 fibras/cc, AI
Asbestos ^(d)	2 fibras/cc, AI
Amosita	0,2 fibras/cc, AI
Crisotilo	2 fibras/cc, AI
Crocidolita	3 mg/m ³ - Polvo respirable
Otras formas	10 mg/m ³ - Polvo total
Mica	10 mg/m ³ - Polvo total
Fibras de Lana Mineral	10 mg/m ³ - Polvo total
Perlita ^(c)	3 mg/m ³ - Polvo respirable ⁽ⁱ⁾
Cemento Portland	6 mg/m ³ - Polvo total ^(c)
Esteatita (Jabón deSastre)	2 mg/m ³ - Polvo respirable
Talco (s/fibras de asbestos)	Usar el CMP de asbestos. No sobrepasar
Talco (c/fibras de asbestos)	2 mg/m ³ de Polvo respirable
Otros Polvos	
Sulfato de Bario ^(c)	
Polvo de Carbón ⁽ⁱ⁾	
Polvo de cereales (avena, trigo, cebada)	10 mg/m ³ - Polvo total
Grafito ⁽ⁱ⁾ (natural)	2 mg/m ³ - Fracción respirable
Grafito ^(e) (sintético)	4 mg/m ³ - Polvo total
Partículas molestas	2,5 mg/m ³ - Polvo respirable
Ver apéndice D	10 mg/m ³ - Polvo total
Polvo de materias primas	10 mg/m ³ - Polvo total
Textiles (excepto asbestos)	2,83 mg/m ³ - Polvo respirable

INTENTOS DE MODIFICACION (1988 — 1989)

A continuación se indican sustancias con sus correspondientes valores, para las que el límite se propone por primera vez o aquellas que las que se intente una modificación en los valores ya adoptados previamente. En ambos casos, los límites propuestos deben considerarse de prueba y permanecerán como tales en esta lista por lo menos durante dos años.

Durante este período los Valores Límites adoptados previamente serán los efectivos. Si después de dos años no surge evidencia alguna que ponga en duda la corrección de estos intentos de modificación, estos valores aparecerán en la lista de valores adoptados.

Sustancia	CMP		CMP-CPT	
	ppm a)	mg/m ³ b)	ppm a)	mg/3 b)
Acido acrílico. Vía Dérmica	2	6	--	--
Acido fórmico	5	9	10	18
Acido pícrico	--	0,1	--	--
Acido sulfúrico	-	1	-	3
Acrilato de etilo	5A2	20A2	15A2	61A2
Cadmio y sus compuestos (como Cd)	--	0,01A2	--	--
Caprolactama. Vapores y aerosoles	0,25	1	--	--
Cloro	0,5	1,5	1	3
Cloroacetona, Vía Dérmica	C1	C4	--	--
Cloruro de metileno	50A2	175A2		
Cromato de zinc (como Cr)	--	0,01A1		
Dibutil fenil fosfato. V. Dérmica	0,3	3,5	--	--
Diisocianato de hexametileno	0,005	0,035		
Diisocianato de isoforona	0,005	0,045		
Enflorano	75	575		
Estaño compuestos orgánicos (como Sn)				
Vía Dérmica	--	0,1	--	0,2
Estearatos	--	10 ^(e)		
Formamida. Vía Dérmica	10	15	--	--
Grafito. Todas las formas	--	10 ^(e)	--	--
Halotano	50	400		
Hexacloroetano	1	10	--	--
Isocianato de bis-fenil metileno	0,005	0,055		
Manganeso. Polvo y compuestos	--	5		
Metileno bis-(4ciclohexil isocianato)	0,005	0,055		
p-Nitrocloro benceno	0,1	0,6		
Oxido nitroso	50	91	--	--
Ozono	C0,1	C0,2	--	--

Sustancia	CMP		CMP-CPT	
	ppm a)	mg/m ³ b)	ppm a)	mg/3 b)
Perfluorooctanato de amonio	--	0,1	--	--
Tantalo, metálico y óxidos	--	10 ^(e)		
Tirad	--	1	--	--
Xilidina (mezcla de isómeros)				
Vía Dérmica	0,5A2	25A2	--	--
Ytrio, metálico y compuestos (comoY)	--	1		



APENDICE A

Sustancias carcinógenas.

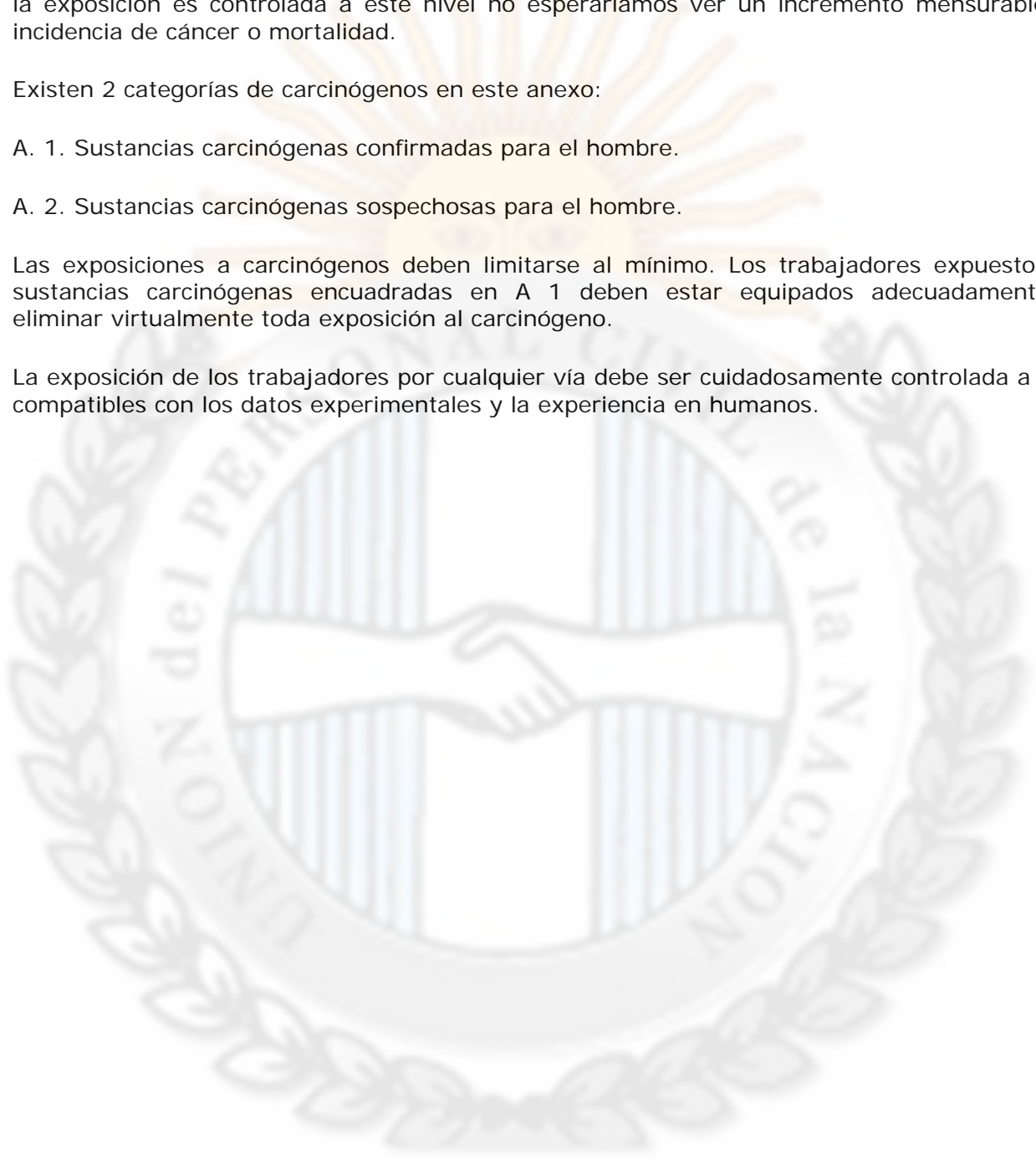
Las sustancias que han sido identificadas como carcinógenas toman 2 formas: aquellas para las cuales se le ha asignado un CMP y aquellas para las cuales las condiciones de exposición y ambientales no han sido suficientemente definidas como para asignarle un CMP. Cuando se le ha asignado un CMP no implica necesariamente la existencia de un límite biológico, sin embargo, si la exposición es controlada a este nivel no esperaríamos ver un incremento mensurable de la incidencia de cáncer o mortalidad.

Existen 2 categorías de carcinógenos en este anexo:

- A. 1. Sustancias carcinógenas confirmadas para el hombre.
- A. 2. Sustancias carcinógenas sospechosas para el hombre.

Las exposiciones a carcinógenos deben limitarse al mínimo. Los trabajadores expuestos a las sustancias carcinógenas encuadradas en A 1 deben estar equipados adecuadamente para eliminar virtualmente toda exposición al carcinógeno.

La exposición de los trabajadores por cualquier vía debe ser cuidadosamente controlada a niveles compatibles con los datos experimentales y la experiencia en humanos.



APENDICE B

Sustancias de composición variable:

B. 1. — Productos de la descomposición del politetrafluoroetileno (marcas de fábrica: "Algoflon", "Fluon", "Halon", "Teflon", "Tetram").

La descomposición térmica en el aire de la cadena fluocarbonada, provoca la formación de productos oxidados que contienen carbono, fluor y oxígeno. Para obtener un índice de exposición, estos productos pueden determinarse en el aire cuantitativamente como fluoruros ya que se descomponen parcialmente por hidrólisis en soluciones alcalinas. Hallándose pendiente aún la determinación de la toxicidad de estos productos no se recomienda valor límite umbral alguno, pero las concentraciones en el aire deben ser las mínimas posibles.

B. 2. — Humos de soldadura — Partículas totales (No clasificadas de otra forma). (NOC) +.

Valor límite umbral: 5 mg/m³.

Los humos de soldadura no pueden clasificarse de forma sencilla. La composición y cantidad de los humos depende de la aleación que se suelda y del proceso y electrodo usado para ello. Un análisis correcto de los humos sólo se puede realizar teniendo en cuenta la naturaleza del proceso de soldadura y del sistema en estudio; los metales y aleaciones muy reactivos, como el aluminio y el titanio se sueldan al arco en una atmósfera inerte de argón, por ejemplo. Estos tipos de arco originan relativamente pocos humos, pero su intensa radiación puede producir ozono. Un proceso similar se utiliza para soldar aceros, originando también un nivel de humos bajo. Las aleaciones de hierro se sueldan al arco también en ambientes oxidantes originando gran cantidad de humo y pudiendo producir monóxido de carbono en vez de ozono. Tales humos generalmente se componen de partículas amorfas que contienen hierro, manganeso, silicio y otros metales según la aleación y el sistema usado en la soldadura. Cuando se suelda al arco acero inoxidable se encuentran también en los humos compuestos de cromo y níquel.

Algunos electrodos recubiertos, o continuos, contienen fluoruros en su formulación y los humos asociados a ellos pueden contener cantidades más importantes de fluoruros que óxidos. Debido a estos factores, frecuentemente se deben buscar en los humos de soldadura al arco aquellos componentes individuales que se encuentran en ellos, para comprobar si se supera algún valor límite umbral específico. Las conclusiones basadas en la concentración total de humos son generalmente correctas, si el electrodo usado, el metal o su recubrimiento, no contienen tóxicos y las condiciones de la soldadura no causan la formación de gases tóxicos.

Muchos tipos de soldadura, incluso con una ventilación simple, no causan exposiciones superiores a 5 mg/m³ en el interior de la pantalla de protección. Cuando se supere este valor se deben aplicar medidas de control adecuadas.

Apéndice C

Valor límite umbral para mezclas de sustancias.

En el caso de que se hallen presentes dos o más sustancias, deben tenerse en cuenta sus efectos combinados más que sus efectos propios individuales o aislados. Los efectos de los diferentes riesgos deben considerarse como aditivos, siempre que no exista información en sentido contrario.

Así, si la suma de las siguientes fracciones:

$$\frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \frac{Cn}{Tn}$$

superarse la unidad, llegaremos a la conclusión de que se está rebasando el valor límite umbral de la mezcla. (En las fracciones los términos C indican las concentraciones atmosféricas halladas para cada sustancia componente de la mezcla y los términos T los correspondientes CMP de cada una de estas sustancias). (Véase los ejemplos 1A1 y 2A1).

La anterior regla se exceptúa cuando existan razones de peso para creer que los efectos principales de las diferentes sustancias peligrosas de la mezcla no son aditivos, sino exclusivamente independientes. También se exceptúa cuando varios componentes de la mezcla producen efectos puramente locales en diferentes órganos del cuerpo humano. En tales casos debe considerarse que la mezcla excede el CMP cuando por lo menos una de sus sustancias componentes rebasa su VLU específico, o sea cuando cualquier fracción de la serie

$$\frac{C1}{T1} + 0 + \frac{C2}{T2} \text{ etc.}$$

alcanza valores superiores a la unidad. (Véase el ejemplo b).

En algunas mezclas ambientales pueden darse casos de sinergismo y potenciación. Cuando esto ocurra debe considerarse cada caso. Los agentes potenciadores o sinergistas no son necesariamente de por sí peligrosos. También es posible una acción potenciadora por efecto de exposiciones a través de otras vías de entrada que no sean la respiratoria, por ejemplo, en el caso de ingestión de alcohol que coincida con la inhalación de un narcótico (tricloroetileno). Los fenómenos de potenciación se dan principalmente en caso de altas concentraciones y son más raros a bajas concentraciones.

Cuando una determinada operación industrial o proceso laboral se caracteriza por la emisión de cierto número de polvos, vapores o gases peligrosos, ordinariamente sólo se podrá valorar el riesgo mediante la medición de una sola sustancia aislada. En tales casos el VLU de esta sustancia aislada y medida deberá reducirse mediante la aplicación de un determinado factor cuya magnitud dependerá del número, de la toxicidad y de la relativa proporción de los otros factores presentes normalmente en la mezcla.

Ejemplos típicos de operaciones y procesos laborales con los que se dan asociaciones de dos o más contaminantes atmosféricos son los siguientes: Soldadura, reparación de automóviles, voladuras de rocas por perforación y uso de explosivos, pintura, barnizado, algunas operaciones de fundición de metales, gases de escape de motores diesel.

Ejemplo de VLU para mezclas.

A — Efectos aditivos.

Las fórmulas siguientes se aplican únicamente cuando los componentes de una mezcla tienen efectos toxicológicos similares, no deben ser usados para mezclas de sustancias cuya reactividad

sea muy diferente, por ejemplo: Acido cianhídrico y dióxido de azufre. En estos casos se debe usar para efectos independientes (B).

1. — Caso General, cuando cada componente de la mezcla es analizado en el aire:

Efectos aditivos. (Nota: Es imprescindible que se efectúe un análisis cualitativo y cuantitativo de cada componente presente en la atmósfera, a fin de poder evaluar su concordancia con el VLU calculado).

$$\frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \frac{C3}{T3} + \frac{Cn}{Tn} - 1$$

Ejemplo A1.

El aire contiene 5 ppm de tetracloruro de carbono (VLU=10 ppm), 20 ppm de dicloruro de etileno (VLU=50 ppm) y 10 ppm de dibromuro de etileno (VLU= 20 ppm).

La concentración de la mezcla en la atmósfera es:

$$5 + 20 + 10 = 35 \text{ ppmmezcla}$$

$$\frac{5}{10} + \frac{20}{50} + \frac{10}{20} = 1.4$$

El VLU ha sido rebasado.

El VLU de esta mezcla puede ahora calcularse como el cociente entre la concentración total de contaminante y el resultado de esta suma de fracciones.

$$\frac{VLU_{mezcla}}{1.4} = 25 \text{ ppm}$$

2. — Caso especial.

Cuando la fuente contaminante es una mezcla de líquidos y se supone que la composición atmosférica es similar a la del material original, por ejemplo, sobre la base de un tiempo de exposición estimado como promedio, todo el líquido (disolvente) de la mezcla se evapora totalmente.

Si se conoce la composición porcentual (en peso) de una mezcla de líquidos, el VLU de cada componente debe expresarse en mg/m³.

Nota: Para poder evaluar la concordancia con este VLU, deben calibrarse en el laboratorio los aparatos de muestreo de campo con objeto de que puedan responder cualitativamente y cuantitativamente a esta mezcla específica de contaminantes en el ambiente; así como a concentraciones fraccionarias de la misma: por ejemplo:

$$\frac{1}{2}; \frac{1}{10}; \quad 2 \text{ y } 10 \text{ veces VLU}$$

VLU de la mezcla =

$$\frac{1}{\frac{f1}{VLUa} + \frac{f2}{VLUb} + \dots + \frac{fn}{VLUh}}$$

donde f es el % en peso del constituyente de la mezcla líquida.

Ejemplo A1

Un líquido contiene (en peso)

50% Heptano VLU=400 ppm

ó 1600 mg/m³

1 mg/m³ = 0,25 ppm

30 % Metil VLU = 350 ppm

cloroformo 1900 mg/m³

1 mg/m³ = 0,18 ppm

20 % Percloroetileno VLU = 50 ppm

ó 335 mg/m³

1 mg/m³ = 0,15 ppm

$$\text{VLU 1 de la mezcla} = \frac{1}{\frac{0.5}{1600} + \frac{0.3}{1900} + \frac{0.2}{335}} = \frac{1}{0.00031 + 0.00016 + 0.00060} = \frac{1}{0.00107} = 935 \text{ mg/m}^3$$

en esta mezcla

50 % o sea $935 \times 0,5 = 468$ mg/m³ es heptano

30 % o sea $935 \times 0,3 = 281$ mg/m³ es cloruro de metileno

20 % o sea $935 \times 0,2 = 187$ mg/m³ es percloroetileno

Estos valores se pueden convertir en ppm como sigue:

Heptano: $468 \text{ mg/m}^3 \times 0,25 = 117$ ppm

Cloruro de metileno: $281 \text{ mg/m}^3 \times 0,18 = 51$ ppm

Percloroetileno: $187 \text{ mg/m}^3 \times 0,15 = 29$ ppm

VLU de la mezcla = $117 + 51 + 29 = 197$ ppm ó 935 mg/m³

B — Efectos Independientes.

El aire contiene 0,15 mg/m³ de plomo (VLU = 0,15) y 0,7 mg/m³ de ácido sulfúrico (VLU = 1).

$$\frac{0.15}{0.15} + \frac{0.7}{1} = 0.7$$

El VLU no ha sido rebasado.

C) VLU para mezcla de polvos minerales

Para mezclas de polvos minerales biológicamente activos puede ser utilizada la fórmula general:

$$\text{VLU de la mezcla} = \frac{1}{\frac{f_1}{\text{VLU}_1} + \frac{f_2}{\text{VLU}_2} + \frac{f_n}{\text{VLU}_n}}$$



APENDICE "D"

Ejemplos de partículas molestas n)

CMP = 10 mg/m³ (e) de polvo total con menos de 1% de cuarzo o 5 mg/m³ de polvo respirable. Aceites Vegetales, Nieblas (excepto el de ricino, el de nuez de anacardo o aceites irritantes similares)

- Almidón
- Alfa alúmina (A 12 O₃)
- Caliza
- Caolín
- Carbonato Cálcico
- Carburo de silicio
- Celulosa (fibras de papel)
- Cemento Portland
- Dióxido de titanio
- Esmeril
- Estearatos
- Estearato de Zinc
- Gypsum
- Glicerina, nieblas de
- Lana Mineral, fibras de
- Magnesita
- Mármol
- Oxido de Zinc (polvo)
- Pentaeritritol
- Rojo de pulir (rouge)
- Sacarosa
- Silicato de calcio
- n) Definidos como se indica
- en el prefacio
- Silicio (°)
- Sulfato de calcio (°)
- Yeso de París (°)

APENDICE "E"

- Algunos asfixiantes simples
- Acetileno
- Argón
- Etano
- Etileno
- Helio
- Hidrógeno
- Metano
- Neón
- Propano
- Propileno



APENDICE "F"

Nombres comerciales registrados

Nombre comercial	Nombre genérico
Abate	Temefos
Acetato de cellosolve	Acetato de 2- etoxietilo
Acetato de metil cellosolve	Acetato de 2- metoxietilo
Ammate	Sulfamato de amonio
Azodrin	Monocrotofos
Baygón	Propoxur
Baytex	Fention
Bidrin	Dicrotofos
Bolstar	Sulprofos
Butilcellosolve	2-Butoxietanol
(°) - n) Definidos como se	
indica en el prefacio	
Coyden	Clopidol
Crag (herbicida)	Sesona
Desanit	Fensulfoton
Delnar	Dioxation
Dibrom	Naled
Difolatan	Captafol
Disyston	Disulfoton
Dursban	Clorpyrifos
Dyfonate	Fonofos
Furalan	Carbofuran
Guthion	Azinfos-metil
Lannate	Metonil
Metilcellosolve	2-Metoxietanol
Nemacur	Fenamifos
Nialate	Etion
N-Serve	Nitrapyrin
Pival	Pindone
Plictran	Xiexatin
Sencor	Metribuzina
Sevin	Carbaryl
Teflon	Politetrafluoretileno
Thimet	Forato

Nombre comercial	Nombre genérico
Thiodan	Endosulfan
Tordon	Picloram
Zoalene	Dinitolmida



INDICES BIOLÓGICOS DE EXPOSICIÓN (IBE)

El monitoreo biológico provee al personal de la salud ocupacional de una herramienta para determinar la exposición de los trabajadores a sustancias químicas. El monitoreo biológico consiste en la determinación de la exposición total a sustancias químicas que están presentes en el ambiente de trabajo a través de la medición de determinantes apropiados presentes en especímenes biológicos recogidos de los trabajadores y en el tiempo especificado.

Los determinantes pueden ser las sustancias químicas o sus metabolitos o un cambio bioquímico reversible característico inducido por la sustancia química. La medición puede ser efectuada en aire exhalado, orina, sangre u otros especímenes biológicos recogidos del trabajador expuesto.

Basados en el determinante, el espécimen elegido y el tiempo de muestreo, la medición indica si es una exposición reciente, un promedio de la exposición diaria o una exposición acumulativa crónica.

Los IBE son valores de referencia que sirven como una guía para la evaluación de riesgos potenciales para la salud en la práctica de la higiene industrial.

Los IBE representan los niveles de los determinantes que son más frecuentemente observados en los especímenes recogidos de un trabajador sano que ha estado expuesto por inhalación a las sustancias químicas con un valor de exposición igual al CMP.

Los IBE no indican una distinción clara entre una exposición riesgosa o no. Debido a la variabilidad biológica es posible que una medición aislada supere el IBE sin incurrir por ello en un incremento del riesgo para la salud. Pero sin embargo si las mediciones de especímenes obtenidas de un trabajador en diferentes ocasiones persisten excediendo el IBE, o si la mayoría de las mediciones en especímenes obtenidos de un grupo de trabajadores del mismo lugar de trabajo excede el IBE, la causa de los valores excesivos debe ser investigada y se deben tomar acciones adecuadas para reducir la exposición.

Los IBE se aplican para exposiciones de 8 horas, 5 días a la semana; sin embargo los IBE para otros esquemas de trabajo, pueden ser extrapolados en bases farmacocinéticas y farmacodinámicas.

ESPECÍMENES BIOLÓGICOS

Orina.

Es muy significativa la variación del volumen urinario. Las mediciones de rango de eliminación proveen información más precisa, sin embargo una recolección cuantitativa de la orina durante un período de tiempo preciso es poco factible. Una medición simple de concentración, puede proveer información de exposición pero la medida cuantitativa de exposición se ve debilitada por la variabilidad del rango de excreción urinaria. La concentración urinaria relacionada con la excreción de un soluto provee alguna corrección para las fluctuaciones de excreción urinaria. Una orina demasiado diluida o muy concentrada no es generalmente adecuada para monitoreo, por lo tanto debe tomarse un nuevo espécimen.

Aire exhalado.

Son críticos los cambios rápidos de concentración con el tiempo; más aún, la concentración cambia durante la fase de espiración. Por lo tanto se especifica el muestreo de la última porción de aire exhalado (que generalmente representa el aire alveolar) o mezcla de aire exhalado. En general, durante la exposición las concentraciones en la última porción de aire exhalado son más pequeñas que en la mezcla de aire exhalado, y durante la post exposición la concentración en la mezcla de aire exhalado es aproximadamente las 2/3 partes de la concentración de la última porción de aire exhalado.

Los especímenes de aire exhalado de trabajadores con la función pulmonar alterada no son adecuados para un monitoreo de exposición.

Sangre.

Para datos basados en análisis de sangre, la relación plasma-eritrocitos y la distribución de algunos determinantes entre los constituyentes sanguíneos puede afectar el resultado de algunas mediciones, por lo tanto se especifica si el análisis es sobre sangre entera, plasma, suero o eritrocitos. La unión a proteínas de algunos determinantes debe ser tenida en cuenta para seleccionar el método analítico. A menos que se indique lo contrario los IBE para sustancias químicas volátiles están referidos a sangre venosa y no pueden ser aplicados a sangre capilar, que representa principalmente sangre arterial.

Tiempo de Toma de Muestra.

En muchas ocasiones, cuando el nivel del determinante cambia rápidamente o cuando existe acumulación el tiempo de toma de muestra es muy crítico y se debe observar cuidadosamente. El tiempo de toma de muestra se especifica en la tabla de acuerdo a las diferencias en la tasa de ingreso-eliminación de las sustancias químicas y sus metabolitos y de acuerdo con la persistencia de los cambios bioquímicos inducidos:

1. Los determinantes con tiempo de toma de muestra que indique: Antes de la jornada (significa después de 16 horas sin exposición), durante la jornada o al final de la jornada (significa durante las 2 últimas horas de exposición), son eliminados rápidamente y tienen un tiempo medio de eliminación menor a las 5 horas.

Tales determinantes no se acumulan en el cuerpo y por lo tanto es crítico el tiempo de toma de muestra en relación con los períodos de exposición y post-exposición.

2. Determinantes con tiempo de toma de muestra que indiquen comienzo de la semana de trabajo, o fin de la semana laboral (significa después de 2 días sin exposición o cinco días consecutivos de trabajo con exposición respectivamente). Se eliminan con un tiempo medio de eliminación mayor que 5 horas. Estos determinantes se acumulan en el cuerpo durante la semana de trabajo, por lo tanto es crítico el tiempo de toma de muestra en relación con exposiciones previas.

Para sustancias químicas que se eliminan por distintas vías, el tiempo de toma de muestra está dado por la relación entre la exposición por jornada tanto como por la exposición semanal.

3. Determinantes con el tiempo de toma de muestra crítico o discrecional, tienen períodos de tiempo medio de eliminación muy largo, y se acumulan en el cuerpo por años y algunos durante toda la vida. Después de un par de semanas de exposición, los especímenes para las mediciones de tales determinantes pueden ser recogidos en cualquier momento.

NOTACIONES

Sc — Susceptibilidad.

Esta notación indica que un grupo poblacional identificable puede tener una susceptibilidad incrementada por el efecto de la sustancia química. Por esta causa quedan desprotegidos por los IBE.

Nb — Niveles basales.

Esta notación indica que el determinante está generalmente presente en cantidades significativas en especímenes biológicos recogidos de sujetos que no han estado expuestos ocupacionalmente. Es por ello que se incluyen estos niveles de base en los IBE.

Ne — No específicos.

Esta notación indica que el determinante es no específico ya que se observa luego de exposición a otros contaminantes. Estas pruebas no específicas son preferibles porque son fáciles de usar y generalmente ofrecen una correlación mejor con la exposición que pruebas específicas. En tales circunstancias un IBE para un determinante biológico específico se recomienda como prueba confirmatoria aun cuando sea cuantitativamente menor.

Cf — Confirmatoria.

Esta notación indica que el determinante biológico es un indicador de exposición a la sustancia química, pero la interpretación cuantitativa de las mediciones es ambigua.

Estos IBE se deben aplicar con precaución. Estos determinantes biológicos se deben utilizar como pruebas confirmatorias principalmente para la confirmación de exposición indicada por mediciones de determinantes no específicos, o como una prueba de selección si una prueba cuantitativa no es práctica.

Contaminante/Determinante	Tipo de toma de muestra	IBE	Notación
BENCENO			
Fenol total en orina	Fin de la jornada	50 mg/1	Nb, Ne
Benceno en aire exhalado	Antes de la jornada próxima		
Mezcla de aire exhalado		0,08 ppm	Cf
Aire exhalado (última porción)		0,12 ppm	Cf
CADMIO			
Cadmio en orina	No crítico	10 ug/g creat.	Nb
Cadmio en sangre	No crítico	10 ug/1	Nb
DIMETILFORMAMIDA			
N-Metilformamida en orina	Fin de la jornada	40 mg/g creatinina	
ESTIRENO			
Acido mandélico en orina	Fin de la jornada	1g/1 0,8 g/g creatinina	Ne Ne
Estireno en mezcla de aire exhalado	Antes de la jornada próxima	40 ppm	Cf
Acido fenilgloxílico en orina	Fin de la jornada	250 mg/1 240 mg/g creatinina	Nb,Ne
Estireno en mezcla de aire exhalado	Durante la jornada.	18 ppm	Cf
	Fin de la jornada	0,55 mg/1	Cf
Estireno en sangre	Antes de la jornada próxima	0,02 mg/1	Cf
ETIL BENCENO			
Acido mandélico en orina	Fin de la jornada y fin de la semana	2 g/l 1,5 g/g creatinina	Ne
Etil benceno en mezcla de aire exhalado	Antes de la próxima jornada	2 ppm	Cf

Contaminante/Determinante	Tipo de toma de muestra	IBE	Notación
FENOL			
Fenol total en orina	Fin de la jornada	250 mg/g creat 15 mg/hs	Nb, Ne
n-HEXANO			
2,5 hexanediona en orina	Fin de la jornada	5 mg/l	Ne
n-hexano en aire exhalado (última porción)	Durante la jornada	40 ppm	Cf
METIL ETIL CETONA (MEK)			
MEK en orina	Fin de la jornada	2 mg/l	
MONOXIDO DE CARBONO			
Carboxihemoglobina en sangre	Fin de la jornada	8%	Sc, Nb, Ne
Monóxido de carbono en aire exhalado (última porción)	Fin de la jornada	40 ppm	Nb, Ne
PENTACLOROFENOL (PCP)			
Pentaclorofenol total en orina	Antes de la última jornada de la semana	2 mg/l	Nb
Pentaclorofenol libre en plasma	Fin de la jornada	5 mg/l	Nb
PLOMO			
Plomo en sangre	No crítico	50 ug/ 100 ml	Sc, Nb
Plomo en orina	No crítico	150 ug/ g creatinina	Nb
Zinc protoporfina en sangre	Luego de 1 mes de exposición	250 ug/100 ml de eritrocitos·0 100 ug/100 ml de sangre	Nb
SULFURO DE CARBONO			
Acido 2-Tiotiazolidin-4- carboxílico en orina (TTCA)	Fin de la jornada	5 mg/g creatinina	
TOLUENO			
Acido hipúrico en orina	Fin de la jornada Luego de 4 horas del fin de la jornada	2,5 g/g 3 mg/min	Nb, Ne
Tolueno en sangre venosa	Fin de la jornada	1 mg/l	Cf

Contaminante/Determinante	Tipo de toma de muestra	IBE	Notación
Tolueno en aire exhalado (última porción)	Durante la jornada	20 ppm	Cf
TRICLOROETILENO			
Acido tricloroacético en orina	Fin de la semana	100 mg/l	Ne
Acido Tricloroacético y tricloroetanol	Fin de la semana. Fin de la jornada	300 mg/1 320 mg/g creatinina	Ne
Tricloroetanol libre en orina	Fin de la jornada y fin de la semana	4 mg/1	Ne
Tricloroetileno en aire exhalado (última porción)	Antes de la jornada y fin de la semana	0,5 ppm	Cf
XILENOS			
Acidos metil hipúrico en orina	Fin de la jornada Luego de 4 horas del fin de la jornada	1,5 g/g creatinina 2 mg/min	

