

ANEXO Nº 4

LÍMITES DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL PARA AGENTES QUÍMICOS*

TIPOS DE LÍMITES

TWA: Media Moderada en el Tiempo (*Time Weighted Average*). Para comparar con el promedio ponderado en el tiempo de exposición a concentraciones individuales durante toda la jornada de trabajo. Los límites TWA para 8 horas necesitan corrección al ser aplicados a jornadas de trabajo diferentes.

STEL: Exposición de Corta Duración : *Short Time Exposure Level*. Limita las exposiciones a corto tiempo, normalmente 15 minutos. Límite a comparar con la exposición promedio ponderada en el tiempo acumulada durante 15 minutos continuos. La exposición a concentraciones mayores no debe superar los 15 minutos y puede ocurrir un máximo de 4 veces por jornada con descansos de 1 hora mínimo entre exposiciones.

C: *Ceiling*. Nivel Techo de Exposición. Límite que en ningún momento deberá ser sobrepasado.

Nº	Agentes Químicos (en el aire)	Límites de Exposición Ocupacional				
		TWA		STEL	Techo (C)	
1	Acetona	500	ppm	750	ppm	
2	Ácido Acético	10	ppm	15	ppm	
3	Ácido Clorhídrico					2 ppm
4	Ácido Nítrico	2	ppm	4	ppm	
5	Ácido Sulfhídrico (H ₂ S)	10	ppm	15	ppm	
6	Amoníaco Anhidro	25	ppm	35	ppm	
7	Anhidrido Sulfuroso (SO ₂)	2	ppm	5	ppm	
8	Antimonio	0.5	mg/m ³			
9	Arseniato de Plomo	0.15	mg/m ³			
10	Arseniato de Calcio	1	mg/m ³			
11	Arsénico (can)	0.01	mg/m ³ A1			
12	Benceno (can)	0.5	ppm (p)			
13	Cianuro (Como CN)					5 mg/m ³ (p)
14	Cianuro de Hidrogeno (HCN)					4.7 ppm(p)
15	Cloro	0.5	ppm	0.1	ppm	
16	Clorobenceno	10	ppm	20	ppm	
17	Cloroformo	10	ppm			
18	Cobre (humo)	0.2	mg/m ³			
19	Cobre (polvo/neblina)	1	mg/m ³			
20	Dióxido de Carbono	5000	ppm	30000	ppm	
21	Dióxido de Nitrógeno	3	ppm	5	ppm	
22	Éter Etilico	400	ppm	500	ppm	
23	Fluoruro de Hidrogeno (HF)					2.5 mg/m ³
24	Formaldehído					0.3 ppm
25	Fosgeno	0.1	ppm			
26	Gasolina	500	ppm			
27	Hidrógeno (H)					5000 ppm
28	Humo de Cadmio (can)	0.01	mg/m ³			
29	Humo de Óxido Férrico	5	mg/m ³			
30	Manganeso	0.2	mg/m ³			
31	Mercurio	0.025	mg/m ³ (p)			
32	Metano (CH ₄)					5000 ppm
33	Monóxido de Carbono (CO)	25	ppm			
34	Mónóxido de Nitrogeno	25	ppm			
35	Neblina de ácido sulfúrico	1	mg/m ³	3	mg/m ³	
36	Oxígeno (O ₂)	19.5	%			22.5 %
37	Ozono Trabajo Pesado	0.05	ppm			
38	Ozono Trabajo Moderado	0.08	ppm			
39	Ozono Trabajo Ligero	0.1	ppm			
40	Ozono Trabajo Cualquiera (<= 2 horas)	0.2	ppm			
41	Plomo	0.05	mg/m ³			
42	Polvo de Carbón - Antracita	0.4	mg/m ³			
43	Polvo de Carbón - Bituminoso	0.9	mg/m ³			
44	Polvo inhalable (1)	10	mg/m ³			
45	Polvo respirable (1)	3	mg/m ³			
46	Selenio	0.2	mg/m ³			
47	Sílice Cristalino Respirable (Cristobalita)	0.05	mg/m ³			
48	Sílice Cristalino Respirable (Cuarzo)	0.05	mg/m ³			
49	Sílice Cristalino Respirable (Tridimita)	0.05	mg/m ³			
50	Sílice Cristalino Respirable (Tripoli)	0.1	mg/m ³			
51	Talio, Compuestos solubles de	0.1	mg/m ³ (p)			
52	Telurio	0.1	mg/m ³			
53	Tetracloruro de Carbono	5	ppm(p)	10	ppm(p)	
54	Tolueno	50	ppm(p)			
55	Uranio, Compuesto solubles e insolubles	0.2	mg/m ³	0.6	mg/m ³	
56	Vanadio, Polvos de V ₂ O ₅	0.5	mg/m ³			
57	Vanadio, Humos metálicos de V ₂ O ₅	0.1	mg/m ³			
58	Zinc (humo)	2	mg/m ³	10	mg/m ³	

(p): Además de la vía respiratoria se debe considerar absorción dérmica

(can): Compuesto con alguna calificación de cancerígeno

(1) Este valor es para material particulado inhalable (total) que no contenga amianto y con menos del 1% de sílice crisatalina

*: Tomado del D.S. 015-2005-SA, sin modificar los valores establecidos y D.S.N° 046-2001-EM.

CONVERSIÓN:

$$\text{mg / m}^3 = \frac{\text{ppm} \times \text{PesoMolecular}}{24.45}$$

Cuando sea necesario, se debe considerar una corrección por presión y temperatura.