

100 años de Valores Límite

Olav Mazarrasa Mowinckel
Instituto Cántabro de Seguridad y Salud en el Trabajo

1912 Kobert publica una lista de límites para 20 sustancias

Son límites para “exposición repetida y síntomas mínimos”

Muchos de los límites sobrepasan los IPVS actuales

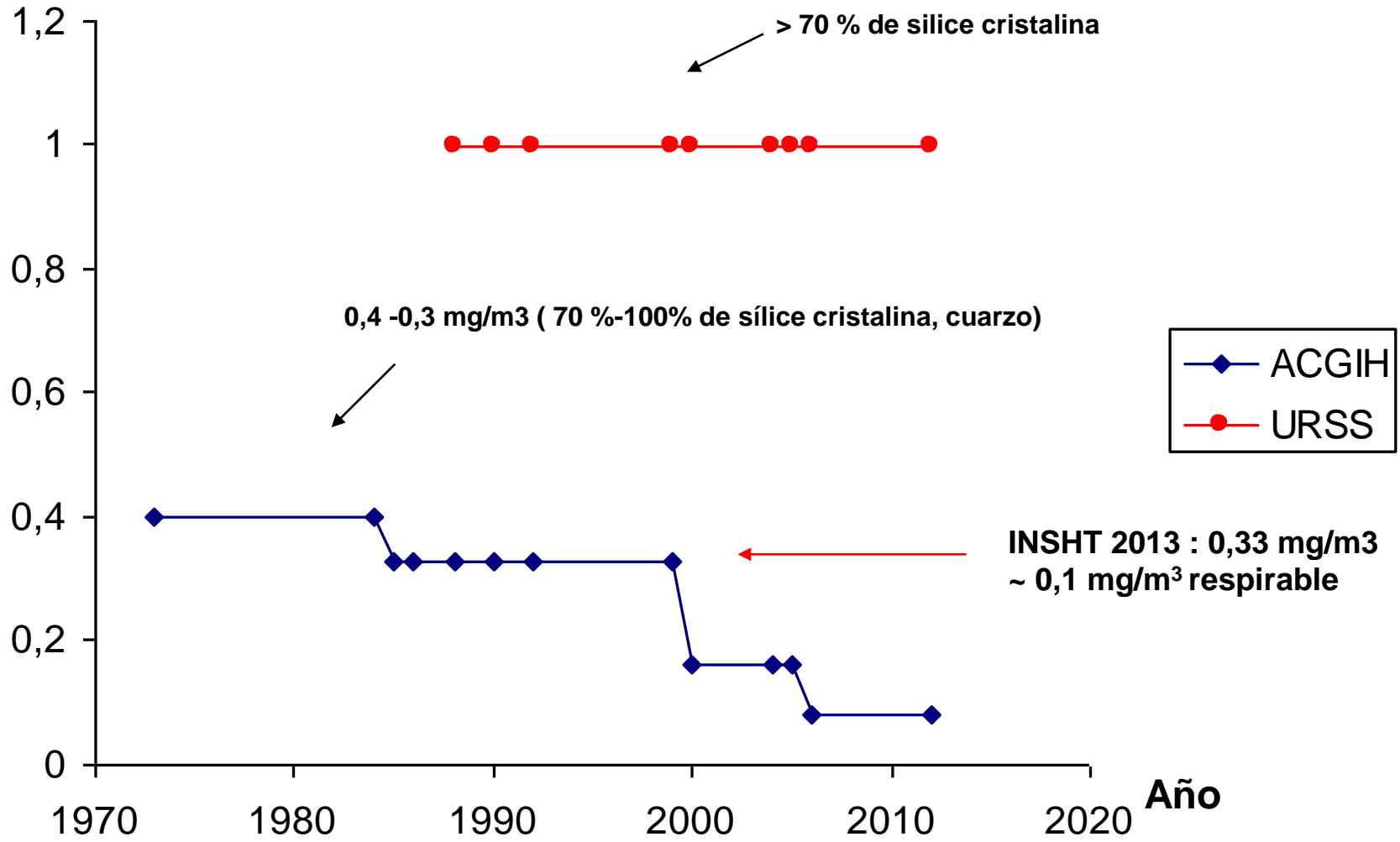
Compuesto	Sintomas mínimos (Kobert)	IPVS (1995)	VLA (2012)
SO₂	200- 300 ppm	100 ppm	2 ppm
SH₂	1- 1500 ppm	100 ppm	5 ppm
Benceno	~ 5000 mg/m³	1625 mg/m³	3,25 mg/m³
CIH	100 ppm	50 ppm	5 ppm
Br	10 ppm	3 ppm	0,1 ppm
CO	2000 ppm	1200 ppm	25 ppm

- 1917 Sudáfrica publica un límite para cuarzo de 8,5 mppcf (millones de partículas por pié cúbico) Equivaldría a 0,92 mg/m³**
- 1917 El U. S. Bureau of Mines lo fija en 10 mppcf Equivaldría a 1,06 mg/m³**

ES EL ACTUAL MAC RUSO

Valores límite Sílice cristalina (polvo total)

mg/m³



1929- 1932

National Academy of Science – National Research Council

International Critical Tables

Concentraciones seguras en exposición ocupacional para 27 sustancias para utilización en diseños de ingeniería

1933-1938

Comienzan las listas nacionales: 1933 Ministerio Sovietico de Salud (14 agentes) 1937, Lista de Massachusetts, 1938 Alemania (25 disolventes), MAC's de la National Bureau of Standards

1946 **MAC's**

**Primera lista publicada de concentraciones máximas permitidas
con 148 agentes químicos**

1948 **TLV's**

Lawrence T. Fairhall sugiere el término THRESHOLD LIMIT VALUES

1961

Notación Skin

1970

¿EXISTEN LOS VALORES LÍMITE? (Hatch)

¿EXISTEN LOS VALORES LÍMITE?

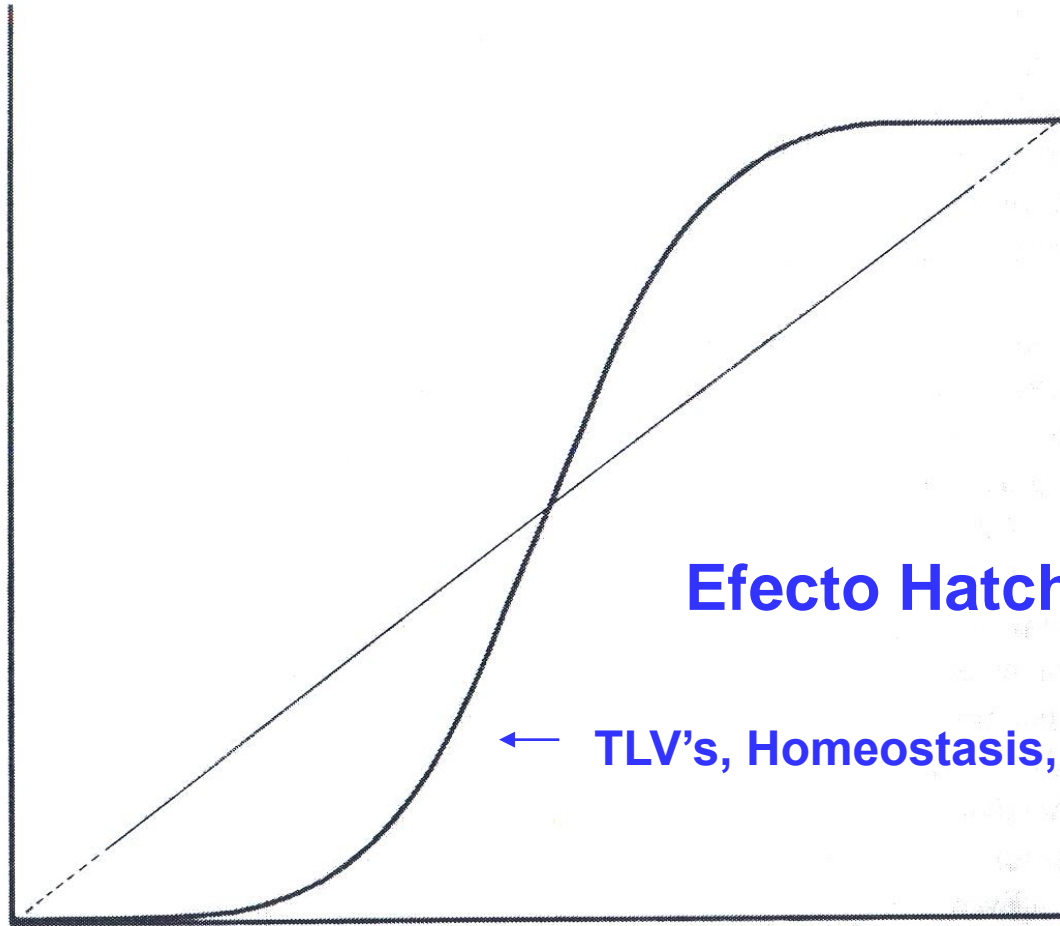
G. J. Bonde (1975)

Instituto de Higiene, Facultad de Medicina
Aarhus, Dinamarca

Función de distribución

RESPUESTA

ΦU
U·5
90
8
7
6
5
4
3
2
10



Efecto Hatch

← TLV's, Homeostasis, USA, Occidente

MAC's rusos

DOSIS

Membrana celular

Modelo de mosaico fluído

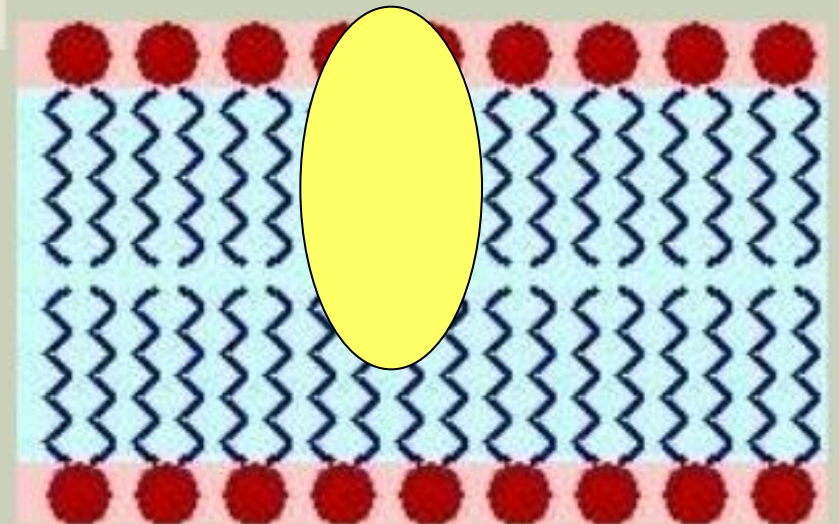
Orgánulo Diana: Proteína embebida en la membrana

Fosfolípido



Cabeza:
Hidrófila
Polar

Cola:
Hidrófoba
Apolar



Probabilidad de agresión → **Distribución de Poisson**

$$n \longrightarrow \infty$$

$$p \longrightarrow 0$$

pero $n \cdot p \longrightarrow m$

Probabilidad de daño → **Distribución Binomial**

$$n \longrightarrow \infty$$

$$p \longrightarrow \text{cte.}$$

Dos sucesos con diferentes funciones de probabilidad son significativamente diferentes

1963

Factores de excursión

Valor límite entre	Factor
0 y 1	3
1 y 10	2
10 y 100	1,5
100 y 1000	1,25

~ 1981

*Las desviaciones en los niveles de exposición de los trabajadores **pueden** exceder 3 veces el valor TLV-TWA durante no más de un total de 30 minutos en un día de trabajo, y bajo ninguna circunstancia **pueden** exceder 5 veces el TLV-TWA.*

1962

Publicación de la Documentación de los TLV's

Apéndice de Carcinógenos

1968

STEL's del Departamento de Salud de Pensilvania

1983- 1984

Índices Biológicos de Exposición BEI's



MINISTERIO DE TRABAJO
Y ASUNTOS SOCIALES
INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD
E HIGIENE EN EL TRABAJO

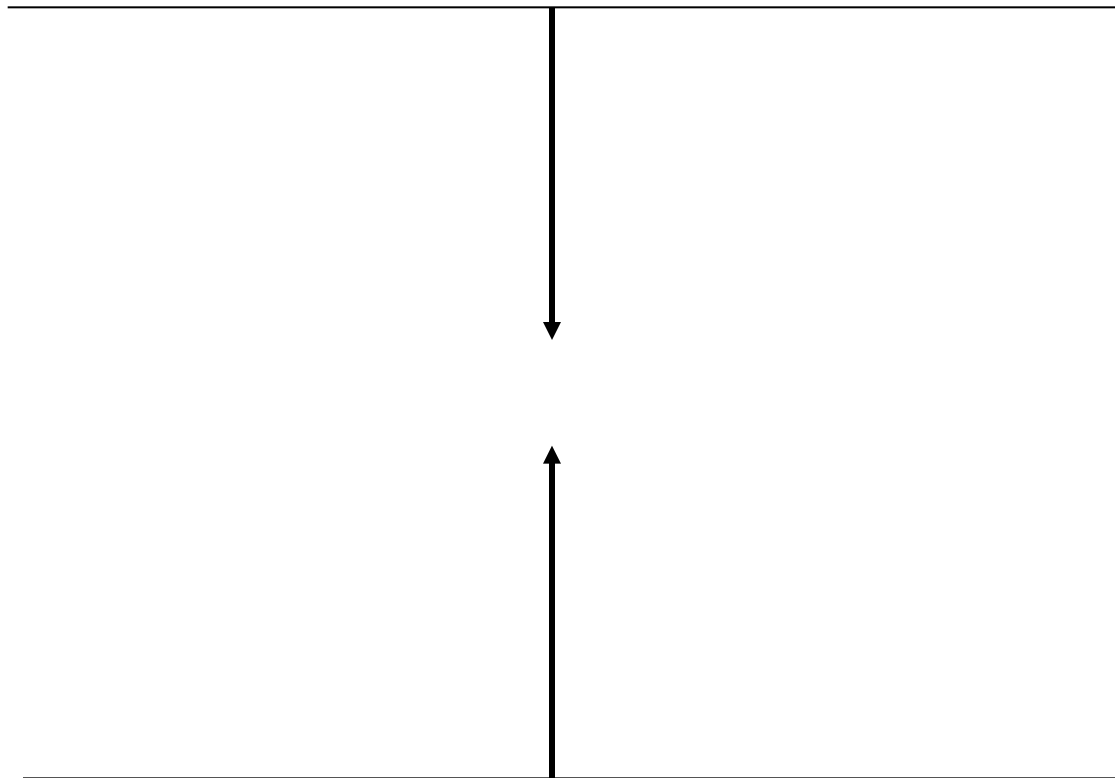
1999
DOCUMENTO

**Límites de exposición
profesional
para Agentes Químicos en
España.**

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

USA: Prevención de la enfermedad

TLV's



MAC's

URSS: Conservación de la salud

**URSS: Ninguna desviación de lo normal
Ninguna enfermedad
La compensación es dañina**

**USA :Un pequeño grupo tendrá disconfort
Un grupo menor podrá enfermar**

Krichagin (1975) : No se puede establecer un riesgo permisible en las líneas aéreas diciendo que “..casi todos los aviones pueden volar excepto algunos que pueden caerse.”

FILOSOFÍA MAC's RUSOS

Ryazanov

El nivel permisible se determina en base al índice más sensible

PRINCIPIO DEL ÍNDICE LIMITANTE

Mínimo efecto, molestias mínimas, olor, acción sobre el medio ambiente

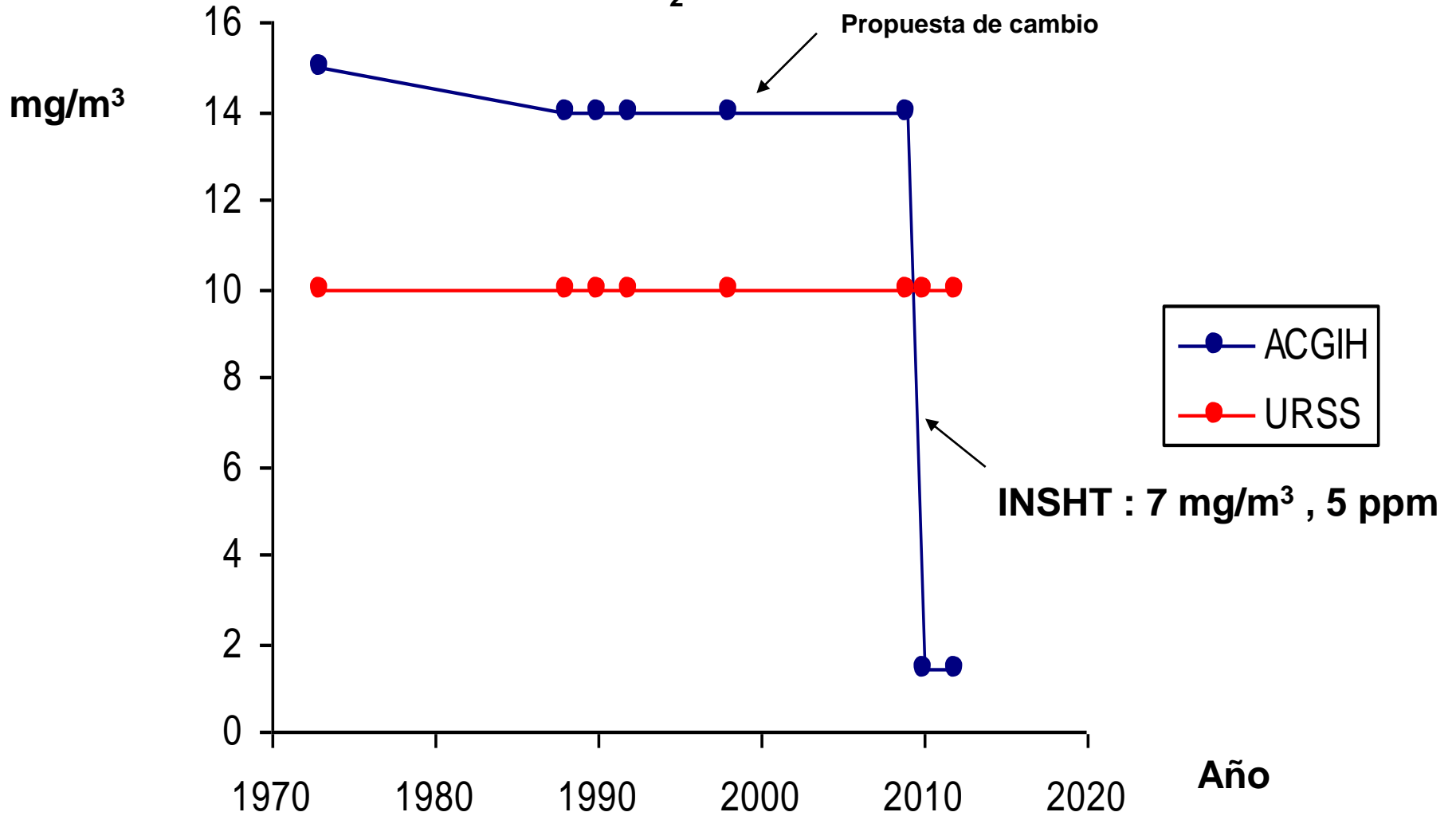


VLA: 5 ppm

Umbral olfativo: 0,0081 ppm (617 veces menor)



Valores límite SH₂



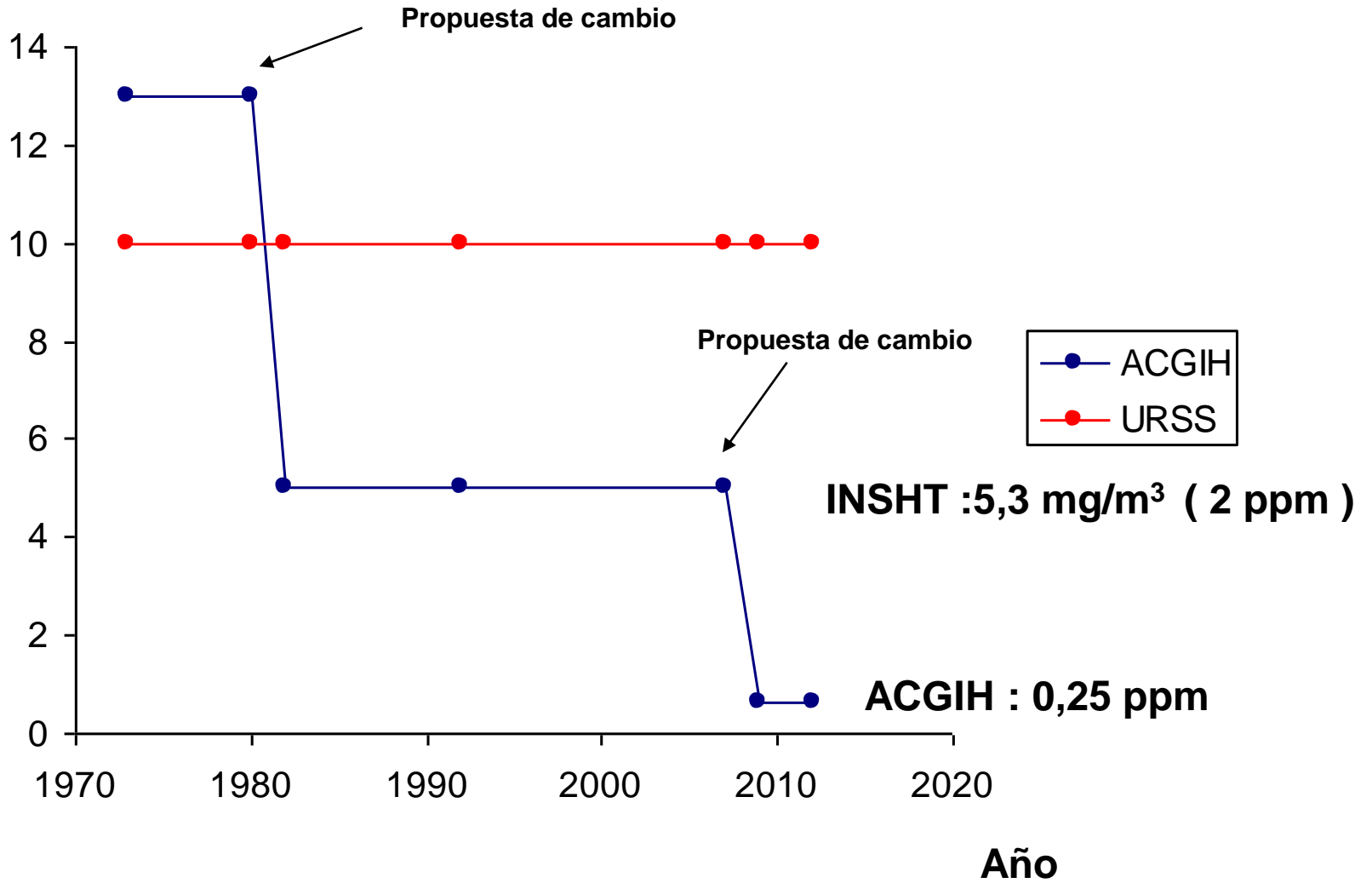


**Retardo en el crecimiento y
clorosis en el 89% de los jardines
entre 0,02 y 0,04 ppm**

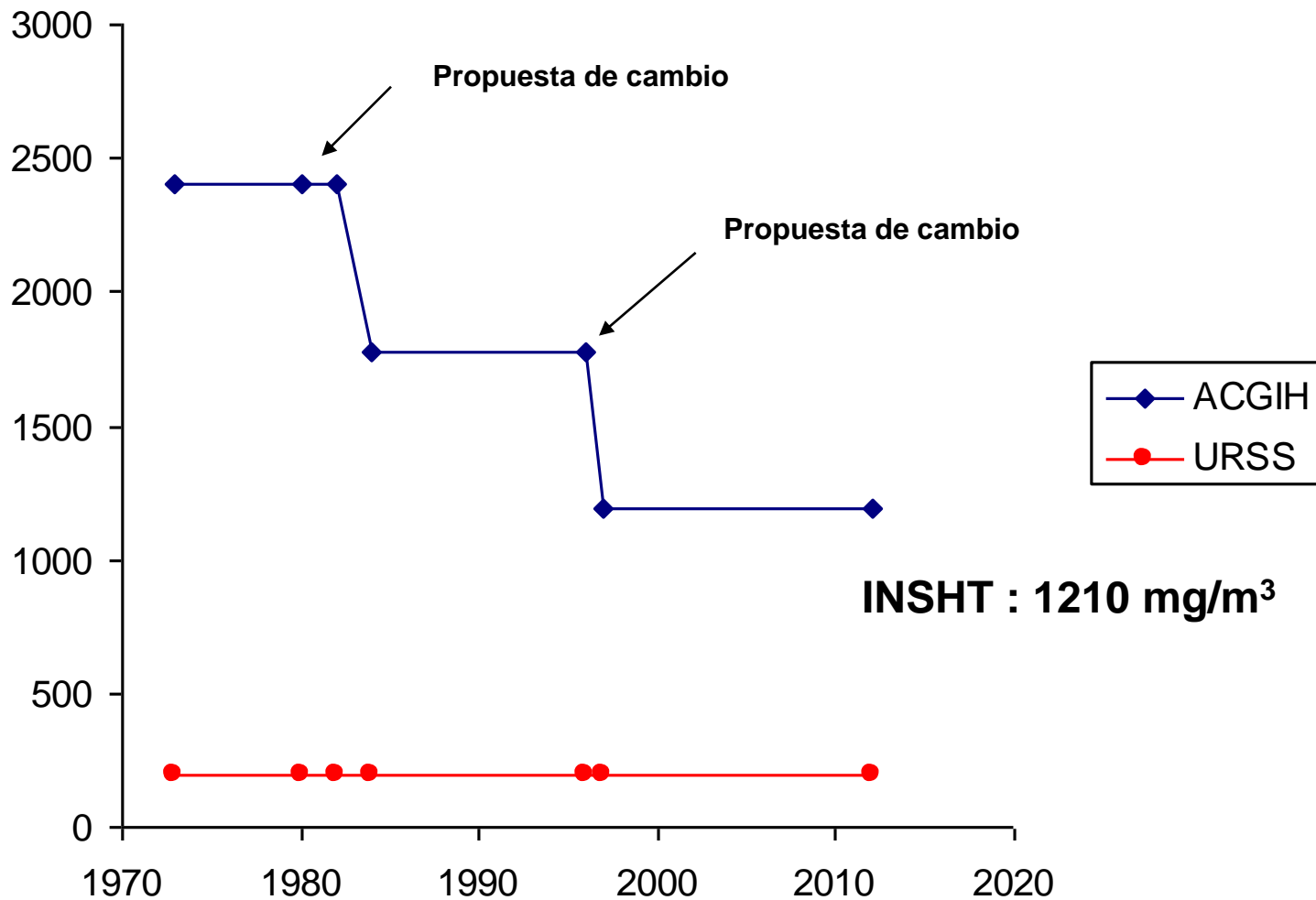
VLA 2013 2 ppm
VLA propuesto 0,5 ppm



mg/m³



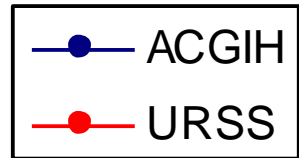
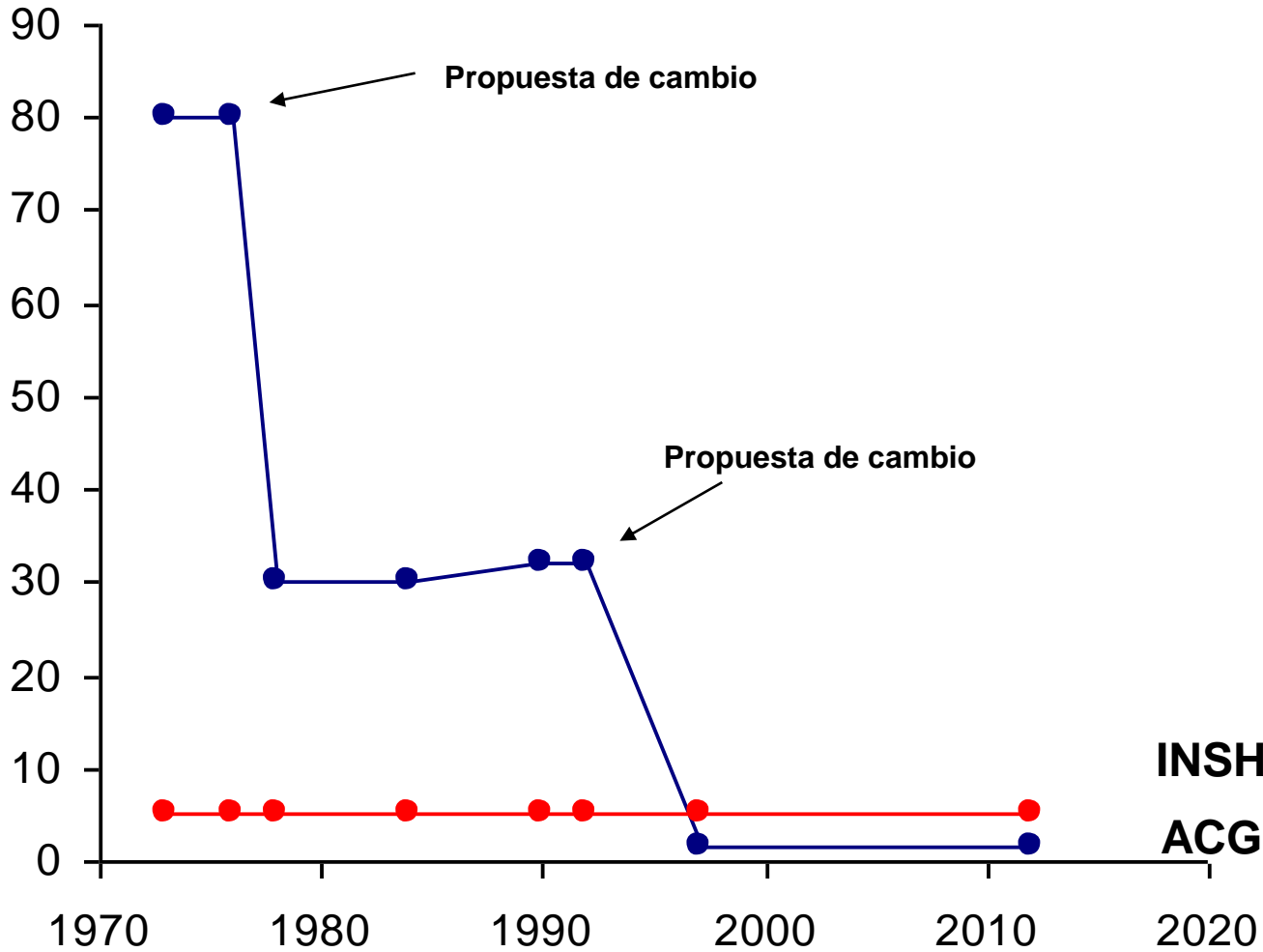
mg/m³



Año

Valores límite Benceno

mg/m³

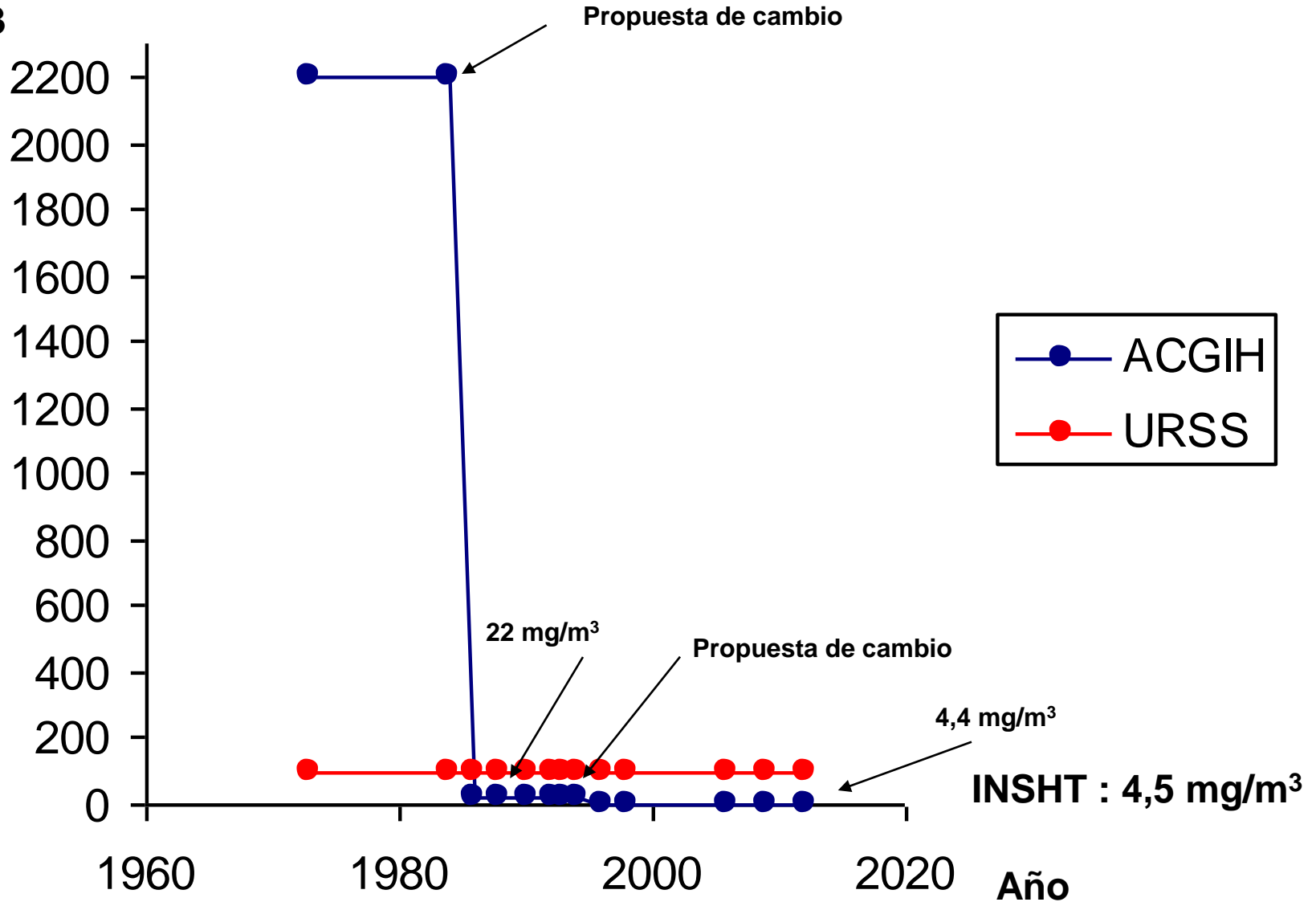


INSHT : 3,25 mg/m³

ACGIH : 1,6 mg/m³

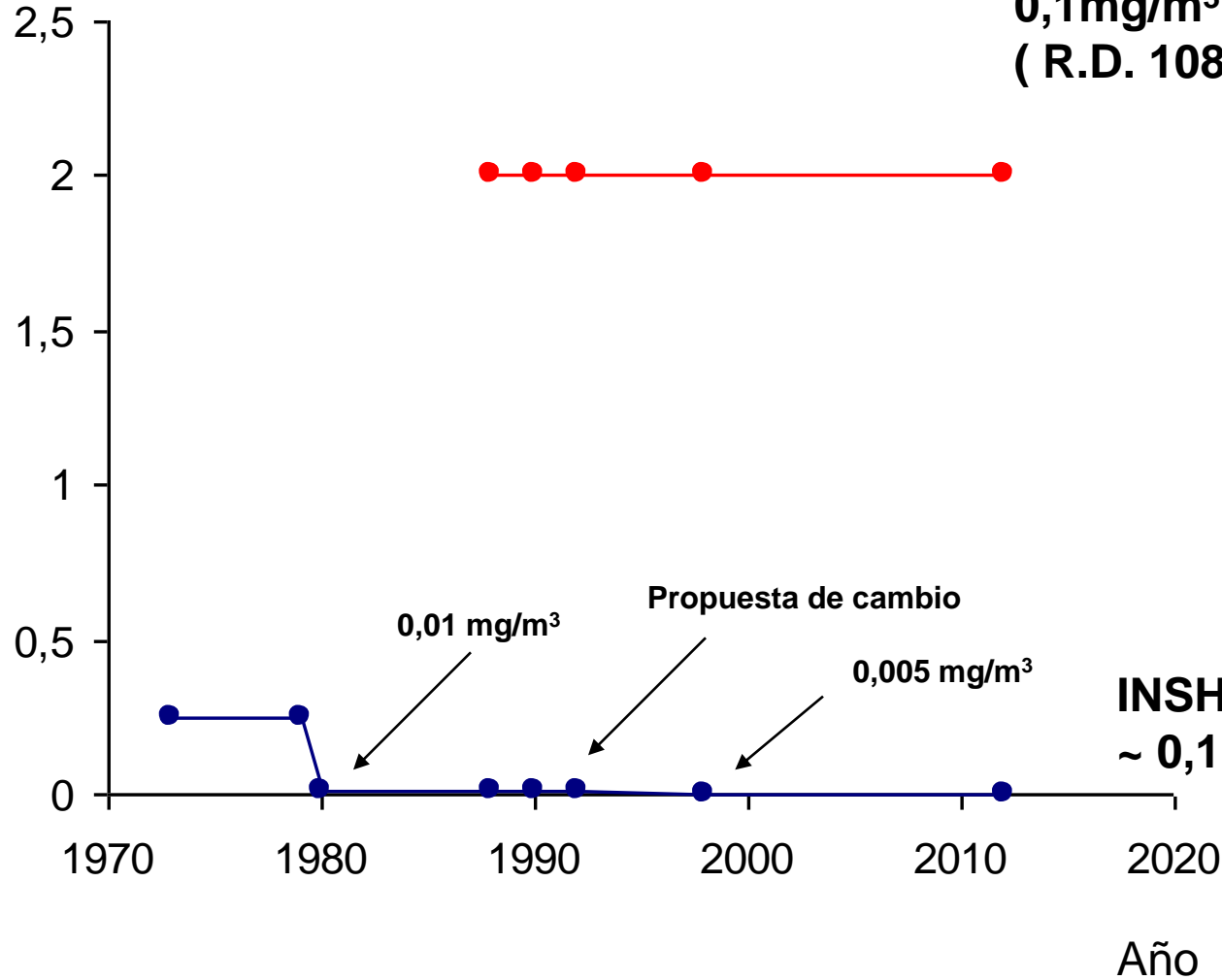
Año

mg/m³



Valores límite Crisotilo

mg/m³



0,1mg/m³ = 2 fibras/cm³
(R.D. 108/1991)

INSHT: 0,005 mg/m³
~ 0,1 fibras/cm³

Los contribuyentes pagan a los funcionarios su día de trabajo en la OSHA pero por la noche van a la ACGIH y escriben los Valores Límite. Los llevan entonces a la OSHA y declaran:

“ Es un Valor Límite estupendo”

pero nosotros no sacamos nada con ello.

Charlie Norwood,2006

“La ACGIH ya no va a escribir las leyes de éste país aunque sea lo último que haga en mi vida.

....Voy a por ellos ...ahora es la guerra !”

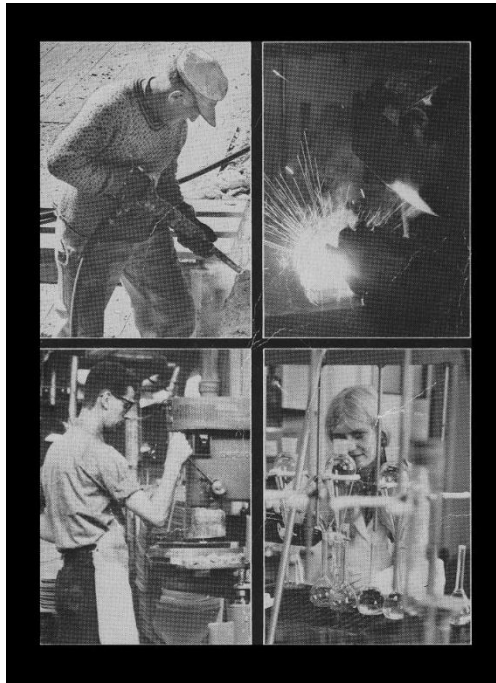
Febrero de 2007, Congresista Charlie Norwood

En mayo de 2008 **la ACGIH ganó la demanda** que una serie de empresas multinacionales le habían interpuesto por haber presuntamente violado la

**Ley del Estado de Georgia de
Prácticas Comerciales Engañosas**

(Lawson ruling: Official Code of Georgia § 10-1- 372)

Standards Setting



Proceedings of a course organized
by the Danish Society of
Industrial Medicine,
Copenhagen, June 15-17, 1976.

Traducido al español por :

Olav Mazarrasa Mowinckel y

José Vicente Silva Alonso



José Vicente

Químico y Médico

INSHT

Mi ponencia sobre los Valores Límite

Ha alcanzado su Valor Límite

Espero que el Valor Límite de su paciencia

No haya sido superado