

Curso básico de amianto con imágenes

Paco Puche

Febrero de 2016

Primera parte

**El amianto:
ese enemigo mortal e invisible**

Dedicado a las decenas miles de
víctimas inocentes del amianto ,
por la deuda que tenemos con
ellas de que no caigan en la
“cunetas” del olvido

Índice

Primera Parte	Pág.
1. De la naturaleza del amianto	5
2. Su ciclo de vida	16
3. De la letalidad del amianto	30
4. Algo de historia epidemiológica. Se sabía. Prohibiciones y E. Profesionales.	41

1. De su naturaleza

El amianto es, sobre todo, una tragedia humana

“Para muchos de nosotros, hijos, hermanos, padres y amigos de ex trabajadores de Pizarreño, el asbesto ha sido el causante del mayor sufrimiento de nuestras vidas. Porque no hay peor experiencia que ver morir a quienes más amas por una terrible y dolorosa enfermedad”

(Del libro “Las fibras grises de la muerte”, de Tania Muñoz y C. San Juan, 2013)

El amianto es el nombre genérico de un mineral fibroso del grupo de los silicatos

Se le conoce también como asbesto, y en España el nombre popular es el de “uralita”.

Amianto, etimológicamente, quiere decir puro, incorruptible y **asbesto** quiere decir incombustible, indestructible.

Por eso el gran cártel europeo llamó a sus empresas **Eternit**

El nombre de “uralita” se debe a que en España la fábrica dominante se llamaba Uralita, y por una metonimia el lenguaje popular ha racionalizado el término (tomando la parte por el todo).

Dos grupos de silicatos y seis tipos

Dos Grupos: las serpentinas y los anfíboles.

(Ambos son rocas metamórficas del grupo de los silicatos conteniendo, además de silicio, hierro, aluminio o magnesio . Se presentan cristalizadas en variedades fibrosas. Las fibras de las serpentinas son flexibles y curvas y las de anfíbol generalmente son quebradizas y a menudo tienen forma de agujas).

Seis tipos:

De las serpentinas:

1. el crisotilo (amianto blanco). El más usado: el 98%

De los anfíboles :

2. La crocidolita (amianto azul). Más peligroso

3. La amosita (amianto marrón). Más peligroso.

4. La actinolitita. Muy poco usado

5. La antofilita. Muy poco usado

6. La tremolita. Muy poco usado

Crisotilo o Amianto Blanco



Crocidolita o amianto azul



Propiedades del amianto

- Se trata de miles de fibrillas elementales sólidamente unidas en forma de haces.
- Están dispuestas en forma paralela y se pueden separar con facilidad unas de otras hasta llegar a fibrillas de tamaño microscópico, que se miden en micras (milésimas de mm).
- Pueden estar presentes del orden de billones de ellas en el aire. De un haz de un milímetro de amianto pueden salir unas 50.000 fibras respirables.
- Cuando más fácilmente se desprendan las fibras se dice que el amianto es más **friable**.
- Debido a su tamaño microscópico no se ven, no se oyen, no se tocan, no se huelen, no tienen gusto, es decir, son imperceptibles.
- Estos minerales poseen alta resistencia a la tracción, flexibilidad, resistencia a la degradación química y térmica, resistencia eléctrica, capacidad de aislamiento, y posibilidad de ser tejidos. Son casi indestructibles.
- De ahí sus nombres: amianto, asbesto, eternit. Lo de uralita viene de los montes Urales, lugar de extracción.

Usos del amianto

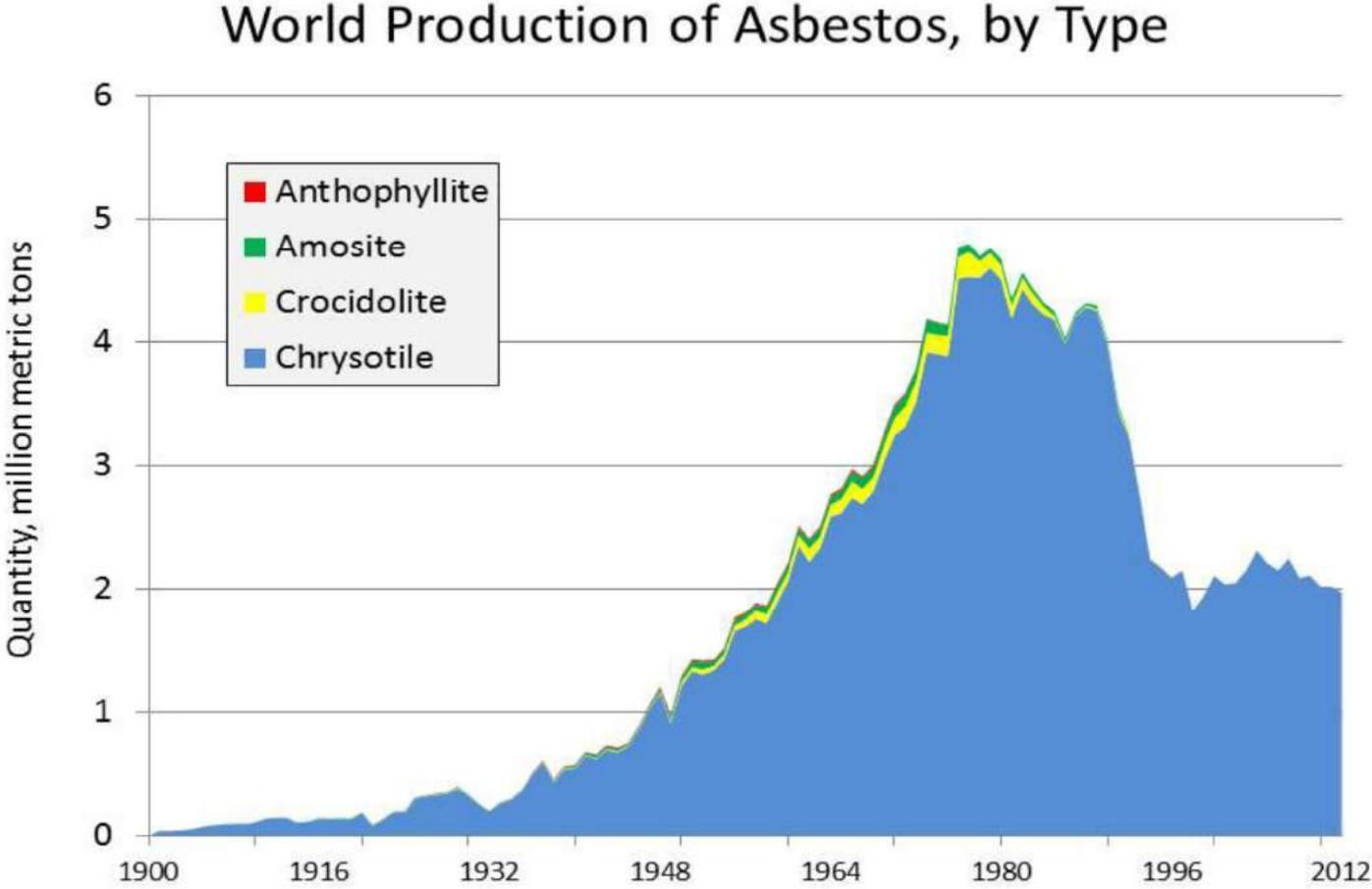
EEUU, en el siglo XX:

Crisotilo o amianto blanco: 98 %

Crocidolita (azul) y Amosita (marrón) : 2%

(Worldwide Asbestos Supply and Consumption Trends from 1900 through 2003. R. VIRTA p. 28 y ss)

Producción mundial de asbestos por tipos. Siglo XX

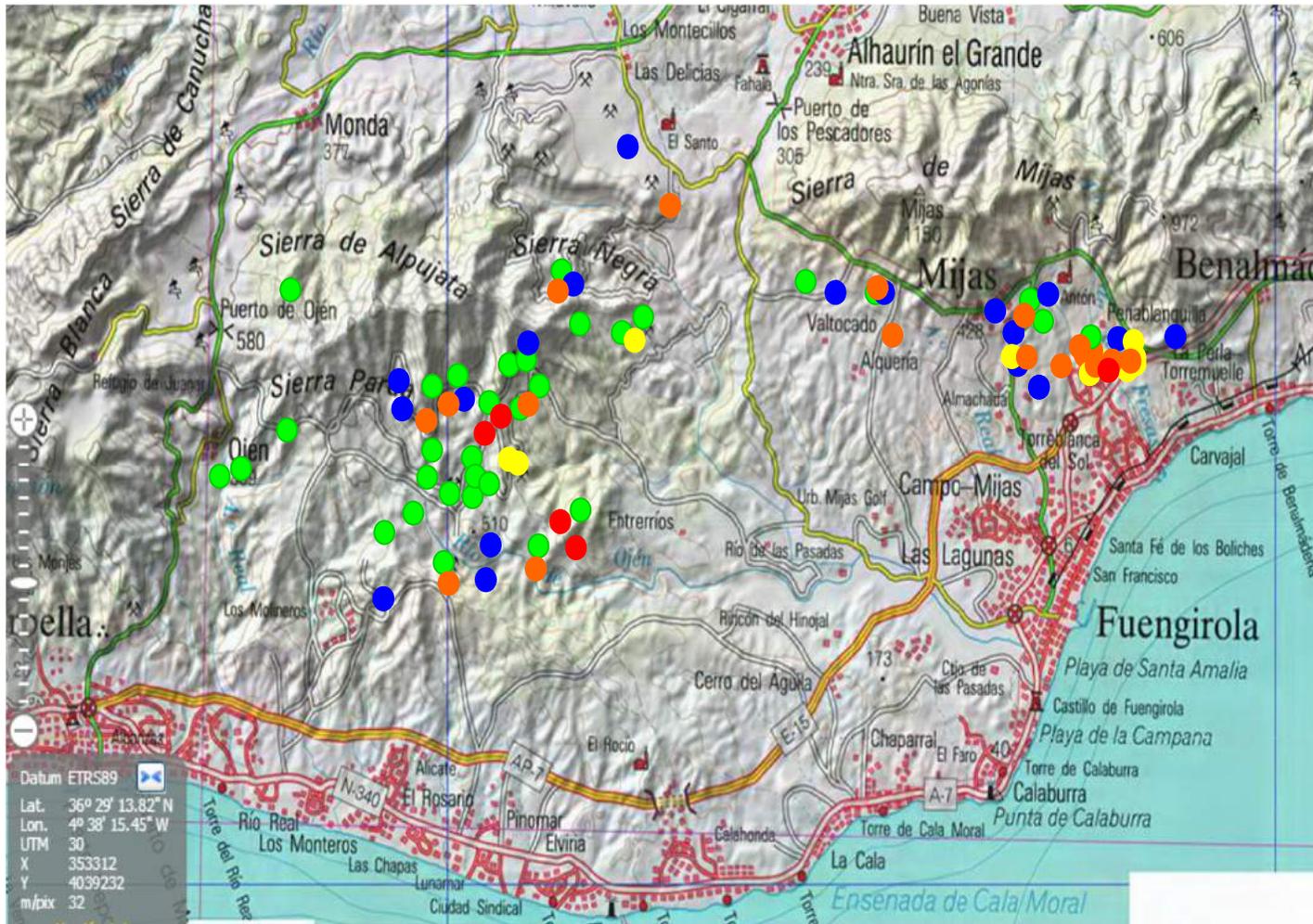


Amianto-cemento o fibrocemento

Lo esencial del tonelaje mundial se encuentra en forma de amianto-cemento.

Entre un 65 a un 70%, según el Informe del Senado francés de 2005

Minería en España (1952-53)



En amarillo, naranja y rojo. Localización por colores de “indicios” de amianto (amarillo menos y rojo más), según el estudio del IGME . (294 tn)

2. Su ciclo de vida: de la cuna a la cuna

Todo va a parar a alguna parte

- 1. Naturaleza
- 2. Extracción minera
- 3. Transporte
- 4. Transformación industrial (amianto-cemento, etc.)
- 5. Instalación, uso y mantenimiento
- 6. Retirada : desamiantado
- 7. Depósito controlado/incontrolado
- 8. Naturaleza

Serpentinas en Málaga: Sierra Bermeja



Mina a cielo abierto en Brasil



Fábrica de Cerdanyola. Uralita (1907-1997)



Instalación y uso (tejado y chimenea)



Favelas de Brasil



AAMIANTO EN FAVELAS DE BRASIL



Sudáfrica *homelands*

Desamiantado seguro/ RD 396/2006



Vertedero descontrolado/naturaleza



Fábrica de Eternit abandonada en Líbano, hoy



Vertederos a los países pobres



Playas de Alang, India

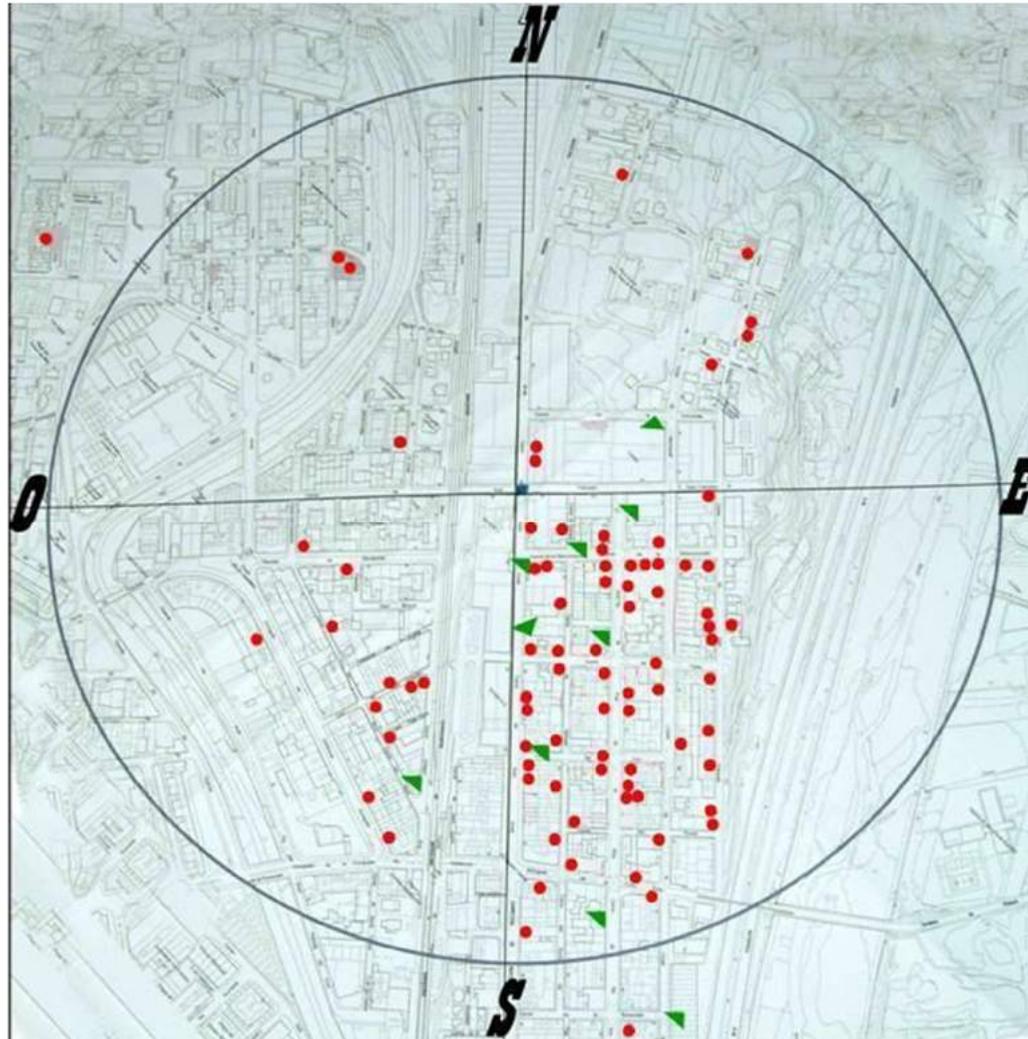
Cinquante ans après sa fermeture, l'usine d'amiante de Corse reste un problème insoluble

Le Monde.fr | 02.09.2015



L'usine d'amiante de Canari, au Cap Corse, a fermé définitivement ses portes le 12 juin 1965. Cinquante ans plus tard, cette friche (baldío) industrielle et sa carrière (cantera) continuent, année après année, d'engloutir des millions d'euros d'argent public, dépensés dans le seul but de limiter la menace qu'elles font peser sur l'environnement.

Cerdanyola (Barcelona)



La tasa de incidencia de mesotelioma pleural ambiental fue mayor en la población que vive a 500 metros que entre 500 a 2000 m, y mucho más que entre 2000 a 10000 m. La mayor incidencia se encontró en el cuadrante suroeste, a 500 m. coincidiendo con el predominio de la dirección de viento.

(Pleura mesothelioma in relation to meteorological conditions and residential distance from an industrial source of asbestos. J. Tarrês y otros. *Occup Environ Med* :10.1136- 2012)

3. Letalidad del Amianto

Patogenia

Al ser inhaladas, las fibras de asbesto atraviesan las vías respiratorias, y las que superan el sistema mucociliar pasan a los **alveolos**, donde pueden ser englobadas por los macrófagos, eliminadas por vía linfática o producir efectos oncogénicos.

Los alveolos pulmonares son los terminales del árbol bronquial, en los que tiene lugar el intercambio gaseoso entre el aire inspirado y la sangre. Cada pulmón adulto suma unos 350 millones de alveolos de 1mm de diámetro .

La capacidad de las fibras de asbesto para producir enfermedades parece depender de su diámetro , longitud y del tiempo que permanezcan en los tejidos. Las fibras de mayor diámetro se depositan en la nariz, tráquea y grandes bronquios, y se eliminan por el sistema mucociliar. Las de menor diámetro avanzan hasta llegar a los bronquiolos respiratorios. En estudios experimentales en animales se ha visto que las fibras cortas (< 5 μm) tienen una actividad biológica menor que las fibras más largas. Se considera que las fibras largas que llegan a los alveolos tienen mayor patogenicidad.

Hay aumento del riesgo oncogénico (carcinoma pulmonar) cuando la exposición a fibras de asbesto se da en personas fumadoras.

Efecto sinérgico del tabaco y el amianto: RR de 50-80 veces. (Asbesto 2-5; tabaco : 8-10)

Todas los tipos de fibras y tamaños son cancerígenos

- Actualmente hay una evidencia aplastante de que todas las formas comerciales de fibras de amianto están asociadas causalmente con un riesgo incrementado de mesotelioma y cáncer de pulmón.
- Todavía hay controversias sobre hasta qué punto hay diferencias en la potencia de las diferentes formas de amianto (por ejemplo, el crisotilo opuesto a los anfíbolos) y los diferentes tamaños (fibras largas y cortas). Sin embargo, estos asuntos no alteran la **conclusión fundamental** de que la evidencia epidemiológica indica que **TODAS LAS FORMAS Y TAMAÑOS DE FIBRAS DE AMIANTO COMERCIAL SON CANCERÍGENAS PARA LOS SERES HUMANOS.**

(Kurt Straif. “Update of the scientific evidence on asbestos and cancer” IARC. Asturias, 17 March 2011)

Dosis-respuesta y valores mínimos seguros

Los efectos sobre la salud dependen de:

- Clases de amianto
- Tiempo de exposición
- Intensidad e la exposición
- Situación del huésped

Cuanto más o peor más probabilidad (más papeletas) de contraer una enfermedad grave (asbestosis, cáncer de pulmón o mesotelioma).

En cuanto al mesotelioma y al cáncer: no hay dosis mínima segura

“Considerando el aumento del riesgo de sufrir cáncer entre la población expuesta a **niveles muy reducidos** de fibras de amianto, incluidas fibras de amianto crisotilo”.

Parlamento Europeo, Resolución 14.3.2013

Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC)

Desde 1977 la IARC, dependiente de la OMS, reconocía que:

“En los seres humanos, la exposición ocupacional a todos los tipos de amianto se ha traducido en una alta incidencia de cáncer de pulmón, y mesoteliomas”. E, igualmente, “un exceso de riesgo de cáncer del tracto gastrointestinal y de laringe han sido comprobados”. Además, “la población en general también puede estar expuestos a fibras de amianto en el aire, bebidas, agua potable, alimentos, preparaciones farmacéuticas y dentales y de otros productos que contienen amianto”. Y concluye que “en la actualidad, no es posible determinar si hay un nivel de exposición en los seres humanos por debajo del cual un aumento del riesgo de cáncer no se produciría”.

(Evaluación. Monografía VOL. 14, 1977).

*España lo prohibía 25 años después.

Mesotelioma de fondo

Las mejores estimaciones para las tasas globales de mesotelioma en los países industrializados antes de 1950 (8% del consumo del siglo XX y, si contamos el periodo de latencia, menos del 1%) se encuentran por debajo de **uno por 1.000.000** para varones y mujeres/año (**1/millón/año**).

Los trabajos recientes de Wylie (2015) muestran que los procesos erosivos sobre las rocas naturales podrían producir del orden de 400.000 tn/año de anfíboles. Eso significa un número aproximado de mesoteliomas de 3.000 en todo el mundo. Los 7 mil millones de habitantes suponen un mesotelioma de fondo de 7.000/año. Esta erosión puede ser parte de la explicación.

No así el Virus SV40 que ha sido descartado por el profesor López Ríos en un trabajo de 2005 aparecido en Lancet.

Wylie AG , Candela (2015) **Methodologies for determining the sources, characteristics, distribution, and abundance of asbestiform and nonasbestiform amphibole and serpentine in ambient air and water**

¿Cómo se expone la gente al asbesto?

“La exposición al asbesto ocurre por **inhalación**, y en menor medida por **ingestión**, durante la extracción del asbesto, en la producción y en el uso de productos que lo contienen.

Hoy día, ya prohibido, la exposición a fibras de asbesto ocurre en circunstancias particulares en las que se ha producido un **deterioro** de los productos que lo contienen, como ocurre en el curso del mantenimiento y demolición de edificios y la disposición de residuos de construcción, así como en el contexto de desastres naturales”.

(Según la OMS: “Asbesto crisotilo”, 2015)

Enfermos en las fábricas de Uralita, de fibrocemento

Testimonio del Dr. Tarrés médico de familia de Cerdanyola

“Que los trabajadores expuestos a amianto **enferman en un 25%**, más o menos, es algo conocido aunque no reconocido”
(ISTAS, nº 48, abril 2010)

Testimonio de la Dra Alfageme (Hospital Valme de Sevilla)

Los fallecimientos por el amianto son constantes y permanentes entre ex trabajadores y familiares directos, pero sin ser una epidemia. Los que tuvieron una exposición muy masiva al polvo de amianto han fallecido ya, y el resto de trabajadores presentan alteraciones más sutiles y progresivas. **Hay poquísimos relacionados con Uralita que no tienen nada.** Son personas de riesgo por su exposición a esta sustancia tóxica. En la consulta los vemos una vez al año aunque no tengan nada aparente. Son personas que necesitan un seguimiento médico de por vida. (Diario de Sevilla, 7.2.2011)

Némesis del amianto

- El mesotelioma es una enfermedad unicausal.
- Decir mesotelioma, es decir exposición segura al amianto.
- Tiene un periodo de latencia medio de 40 años.
- No da síntomas, cuando se manifiesta es tarde.
- Tiene una relación dosis-respuesta. A más, más.
- Pero también tiene una relación estocástica: no hay dosis mínima segura. Procede, a veces, pocas, al azar.
- Caso de Jesús Mosterín.

Caso del filósofo Jesús Mosterín

¿Cuándo estuve yo en contacto con amianto? Hace seis décadas, durante dos veranos que pasé en Begoña, en concreto, junto a nuestra casa había una modesta fábrica de amianto, que producía material aislante e ignífugo. Por sus puertas siempre abiertas entrábamos los chavales de vez en cuando a jugar. Además, pasé el curso 1992-1993 en el Departamento de Lingüística y Filosofía del MIT (junto a Boston), ubicado en un destartalado barracón cuyas paredes estaban rellenas de amianto. (El País, 24 de marzo de 2015)

Valores umbrales límite (VLA)

Son las concentraciones de contaminantes ambientales límite de exposición para los trabajadores/as.

España: Decreto 396/2006:

a) Valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-ED):

0,1 fibras por centímetro cúbico (0.1 f /cm³),

medidas como una media ponderada en el tiempo para un período de ocho horas. RD 396/2006 Artículo 4.1

b) Índice de descontaminación: tiene como objetivo asegurarse de que el aire del lugar de trabajo no está contaminado después de realizar una obra.

No existe un valor límite en la legislación española.

Se utilizan valores de referencia de otros países. El más frecuente es el de **0.01 fibras/cm³** (Guía Técnica INSHT, art.3.4)

4. Algo de historia epidemiológica. Se sabía

Historia del uso intensivo del amianto

-En 1900 se descubre la patente del fibrocemento por el austríaco Hatschek: al combinar amianto con cemento.

-Por el carácter eterno que se sospechó tendría el producto se le llamo “Eternit” a las empresas y a algunos productos.

-Como solo se daba una licencia por país, en 1929 se constituyó un cártel, SAIAC, con cinco familias europeas dominantes: los Schmidheiny (suizos) los Emsens (belgas), los Hatschek , los Cuvelier y los Turner (UK).

-Este imperio ha durado en Europa (y en el mundo) hasta 2004, cuando los belgas han dejado de fabricarlo.

--En España lo inician en Cerdanyola , en 1907, los Roviralta. Son del cártel. En 1943 compra la familia March, hasta 1993.

Funciones del cártel SAIAC (Internacional del amianto-cemento). Creado en 1929

Un documento desarchivado en un juicio revela sus objetivos

“Son, entre otros, los siguientes:

- Intercambio de conocimientos técnicos
- Instituto de Investigación en Suiza
- La fundación de nuevas industrias.
- Organización de las exportaciones.
- Estandarización de la calidad.
- Asistencia en el aprovisionamiento de materias primas..

Así esperamos obtener grandes beneficios. Esta Liga de Naciones en miniatura tiene por delante un gran porvenir, porque está basada en el principio de asistencia mutua que reemplaza la atmósfera anterior de desconfianza y suspicacia”

*Y mantener el control de la información: la conspiración del silencio.

Se sabía: la conspiración del silencio

Grandes hitos científicos sobre la letalidad del amianto

1900, en Londres, el médico H. Montague obtiene la primera evidencia patológica de una asbestosis.

1918 una importante compañía aseguradora (La New Yorker Prudencial I. Co.) se negó a contratar seguros de vida con los trabajadores del amianto.

1930 la relación entre la inhalación de fibras de amianto y la asbestosis es definitivamente establecida por Merewether y Price.

1955 Doll y su equipo prueban que la inhalación de amianto produce cáncer de pulmón.

1959 los trabajos de Wagner (Sudáfrica) descubren la aparición del mesotelioma en los mineros y en las poblaciones de alrededor.

1964-65 los trabajos del americano Selikoff, logran el reconocimiento de la comunidad científica de su nocividad.

1977 la IARC reconocía que la exposición al amianto causaba mesotelioma y cáncer de pulmón. En **1987** está el Grupo I.

Reconocimiento de las enfermedades profesionales

País	Asbestosis	Cáncer pulmón	Mesotelioma pleural	Placas pleurales
Alemania	1937	1942	1977	1988
Austria	1955	1955	1976	***
Bélgica	1969	1999	1982	1999
Dinamarca	***	***	1959	2005
España	1947	1978	1978	2006 laringe
Francia	1945	1985	1976	1985
Italia	1943	1994	Complement	Complement
Portugal	1973	***	***	1980
Noruega	***	***	***	1956
Suiza	1953	***	1984	***

**El reconocimiento de la EP mejora prestaciones y facilita indemnizaciones
(Fuente: Eurogip, 2006)**

Conspiración del silencio: prohibición amianto blanco

Países	Fecha
Islandia	1983
Noruega	1984
Dinamarca	1986
Suecia	1986
Suiza	1989
Austria	1990
Países Bajos	1991
Italia	1992
Alemania	1993
Francia	1996
Bélgica	1997
Reino Unido	1999
Chile	2001
España	2001
Japón	2004
UE	2005
Grecia y Portugal	2005
Sudáfrica	2008