

EXPOSICIÓN LABORAL A AMIANTO EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA. EVOLUCIÓN, SITUACIÓN ACTUAL, PERSPECTIVAS FUTURAS

Carmen Alvarez Brime / Enrique González Fernández
C.N.N.T. - Madrid. I.N.S.H.T.

INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) inició, en el año 1987, una programación trianual con continuidad posterior sobre la evaluación del riesgo y estado de situación de una serie de contaminantes en los puestos de trabajo entre los que se encontraba el amianto, contaminante de consecuencias negativas y bien conocidas para la salud laboral.

Como consecuencia del estudio realizado en el primer trienio 1987-1990, publicado en el documento "Estudio de la incidencia y evaluación de la población laboral expuesta a amianto en la industria española" (8), en este artículo se recogen únicamente los resultados de la exposición laboral a fibras de amianto correspondientes al período 1991-92 y la comparación con el estudio anteriormente citado y perspectivas futuras, como consecuencia de la trasposición a la legislación española de la Directiva 91/382/CEE, donde se fijan los nuevos límites de exposición laboral a amianto.

AMIANTO

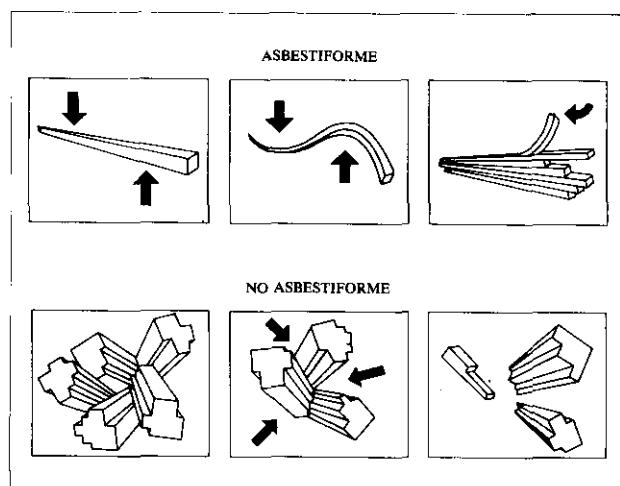
El amianto o asbesto es un mineral que se encuentra en la formación de muchas rocas. Es de estructura fibrosa y aspecto sedoso, combinándose en él dos propiedades muy importantes para su posterior utilización: el elevado punto de fusión, la baja conductividad térmica, resistencia a la tensión, y a la acción de muchos productos químicos.

Su constitución química corresponde a la de los silicatos inorgánicos hidratados con estructura cristalina definida. Producen un gran número de fibras cuando se trocean o rompen, diferenciándose así de otros tipos de minerales (figura 1).

Las variedades más comunes de amianto son el crisotilo (encontrándose en forma de láminas con estructura cristalina procedentes de la recristalización de la roca serpentina) y los anfíboles (se dan como agregados fibrosos irregulares en las rocas metamórficas).

El crisotilo es la variedad de amianto más utilizada en la industria (90%); una muestra de este tipo de fibras se

FIGURA 1
TIPOS DE MINERALES:
ASBESTIFORMES Y NO ASBESTIFORMES





Microfotografía de fibras de amianto tipo crisotilo

puede observar en la microfotografía adjunta obtenida con un fotomicroscopio ZEISS-III en el laboratorio de materia particulada del C.N.N.T.

Los anfíboles incluyen: crocidolita, amosita, antofilita, tremolita y actinolita.

Como consecuencia de la revolución industrial, y dadas sus propiedades físico-químicas, la producción de este mineral tuvo una gran expansión debido a su gran variedad y número de aplicaciones, reducidas éstas en la actualidad a los sectores de material de fricción, fibrocemento y textil. Sin embargo, el hecho de su peligrosidad para la salud ha sido motivo de que no goce de la misma aceptación y utilización durante las últimas décadas a medida que esta información se ha hecho evidente, lo que está dando lugar a la introducción de otras fibras tanto naturales como artificiales para su sustitución.

El riesgo aumenta en relación con la mayor concentración, el tiempo de exposición, el tipo de amianto (los anfíboles, en particular la crocidolita, son más perjudiciales que las serpentinas), tamaño de la fibra y la propia susceptibilidad del individuo.

Los efectos patológicos más relevantes del amianto son la asbestosis, el cáncer de pulmón y el mesotelioma. También se han descrito otros cánceres (digestivo, laringe,

etc), pero su relación causal con el amianto no se ha demostrado de forma absolutamente cierta.

OBJETIVOS

Con el fin principal de conocer, a nivel nacional, el grado de afectación y de exposición de la población laboral española expuesta a amianto, de acuerdo con los niveles fijados en la Legislación vigente (O.M. de 31/10/84, 31/03/86 y 07/01/87):

LIMITES DE EXPOSICION LABORAL SEGUN LA LEGISLACION VIGENTE UTILIZADOS EN EL ESTUDIO

- TRABAJADOR POTENCIALMENTE EXPUESTO
Concentración de fibras \geq 0,25 fib/cc para 8 h/día
ó 40 h/semana
- TRABAJADOR EXPUESTO
Concentración de fibras \geq 1 fib/cc para 8 h/día
ó 40 h/semana

El uso del amianto tipo crocidolita queda prohibido según la O.M. 31/10/84

el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, comienza a desarrollar en 1987, el Proyecto Nacional: "Estudio de la incidencia y evaluación de la población laboral expuesta a amianto".

Al inicio del citado Proyecto, se formularon los siguientes objetivos dentro del estudio del grado de exposición.

1. Conocimiento actualizado de las empresas con amianto en España.
2. Distribución de los trabajadores con amianto por sectores de actividad.
3. Grado de exposición en trabajadores considerados como **potencialmente expuestos** (según la legislación vigente) en los distintos sectores de actividad.
4. Grado de exposición en trabajadores considerados como **expuestos** (según la legislación vigente) en los distintos sectores de actividad.
5. Evolución global de la exposición en el período del estudio.

METODOLOGÍA

Para unificar los criterios a seguir por todas las unidades participantes del INSHT y garantizar la uniformidad en la recogida de datos, se redactó una guía práctica de actuación referente al muestreo y análisis.

La toma de muestra se llevó a cabo mediante muestreo personal completándose, en caso necesario, con muestras ambientales por zonas de puestos de trabajo. Como guía para la selección de la duración del tiempo de muestreo se aplicó la referente a los esquemas de muestreo que se citan

en el método "Determinación de fibras de amianto en aire-método del filtro de membrana-microscopía óptica" MTA/MA-010/A87, el análisis de las muestras se realizó, también, según el citado método.

En el caso de grupos de exposición homogénea, es decir, trabajadores que realizaban idénticas tareas que suponían un grado de exposición análogo, las muestras personales se tomaron en los puestos de trabajo suficientemente representativos de los citados grupos.

Para conocer el grado de exposición personal en los distintos puestos de trabajo, se han utilizado las fichas de seguimiento ambiental y vigilancia médica, según la Orden del 22 de diciembre de 1987, por la que se aprueba el modelo de Libro de Registro para Amianto (RERA). Las evaluaciones ambientales las realizaron las propias empresas o laboratorios organizados mancomunadamente o privados, acreditados por la Dirección General de Trabajo para el conteo de fibras de amianto, quienes cumplimentaron las fichas con los datos de las evaluaciones, teniendo el INSHT conocimiento de las mismas a través de la autoridad laboral competente. En los casos en que las empresas no disponían de medios técnicos ni económicos, esta labor fue facilitada por los Gabinetes Técnicos Provinciales (GTP's) correspondientes a su área de influencia o los Centros de Seguridad e Higiene (C.S.H.) de las comunidades autónomas.

RESULTADOS

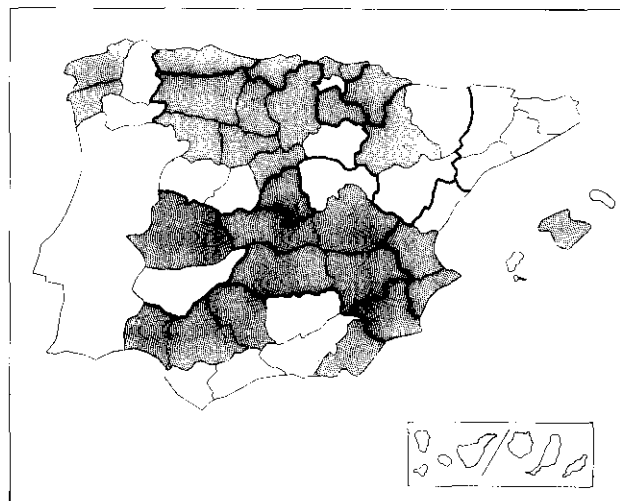
El estudio se ha llevado a cabo por períodos anuales correspondientes a los meses de julio de un año a junio del año siguiente, iniciándose éste en el año 1987.

En este artículo se presentan únicamente los gráficos y tablas correspondientes al iniciar el estudio, período (1987-88) y al finalizarlo, período (1991-92), comentándose la evolución de la exposición en los períodos intermedios.

En la actualidad se encuentran 151 centros de trabajo

correspondientes a 137 empresas inscritas en el RERA cuya distribución geográfica se muestra en la figura 2.

FIGURA 2
DISTRIBUCION GEOGRAFICA DEL RERA



En las figuras 3 y 4 se representan los porcentajes de trabajadores que utilizan amianto (T.A.) por sectores de actividad, con respecto al total de trabajadores que utilizan amianto, correspondientes al inicio y al final del estudio. Se observa, por una parte, que el porcentaje mayor de T.A. se encuentra en los sectores de FABRICACION DE PRODUCTOS EN FIBROCEMENTO Y FABRICACION DE FRENOS Y EMBRAGUES que cubren más del 50% del total, en todos los períodos y, por otra, que existen sectores como el de SERVICIOS TECNICOS DE MANTENIMIENTO EN GENERAL que disminuyen hasta un porcentaje muy bajo, de forma que en el año 1991-92 se ha incluido en la denominación de OTROS. Con esta misma designación y para períodos anteriores, se engloban sectores de actividad (CNAE) con una utilización escasa y muy variable del amianto de unos años a otros.

FIGURA 3
PORCENTAJE DE TRABAJADORES QUE UTILIZAN AMIANTO POR SECTORES DE ACTIVIDAD

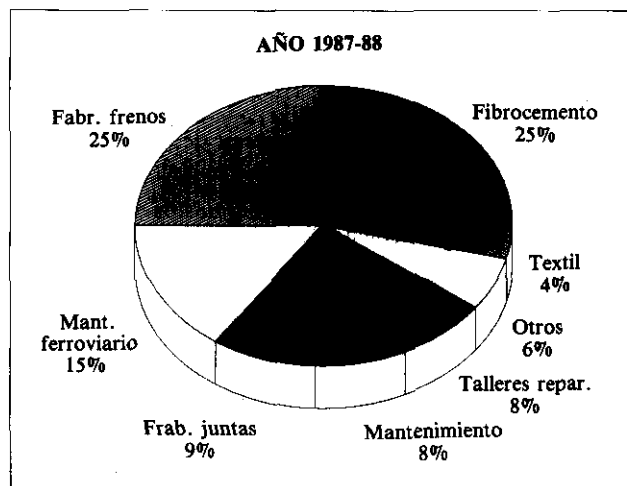


FIGURA 4
PORCENTAJE DE TRABAJADORES QUE UTILIZAN AMIANTO POR SECTORES DE ACTIVIDAD

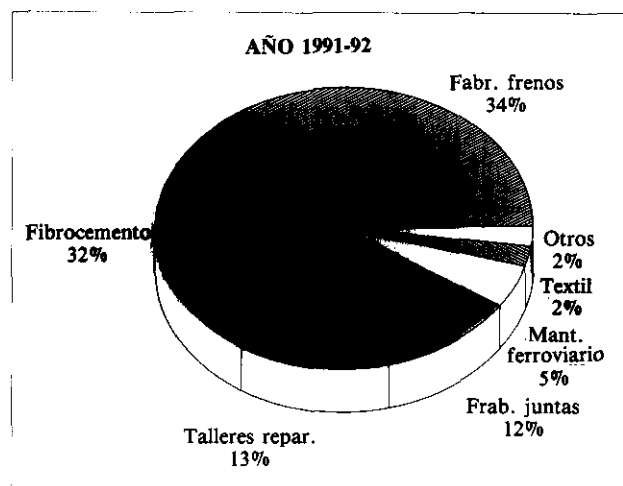


FIGURA 5
PORCENTAJE DE TA POTENCIALMENTE EXPUESTOS
Y CONCENTRACION MEDIA DE EXPOSICION POR CNAE

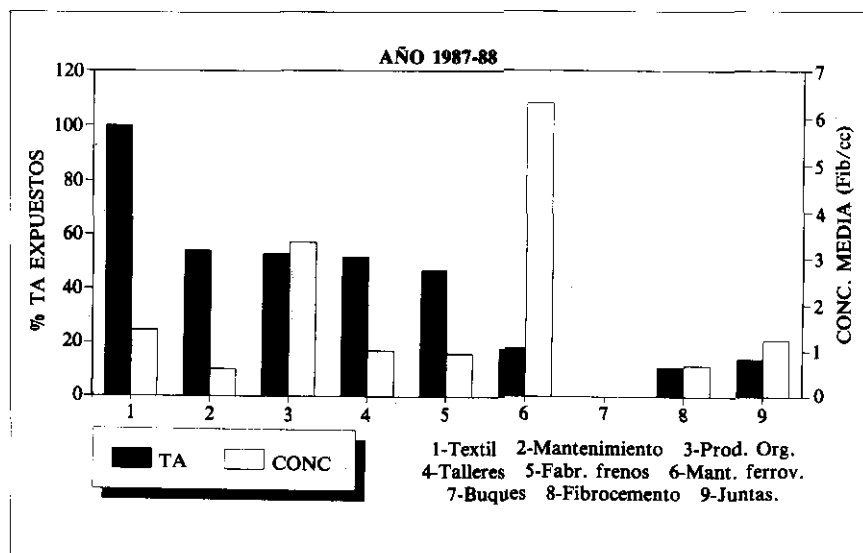
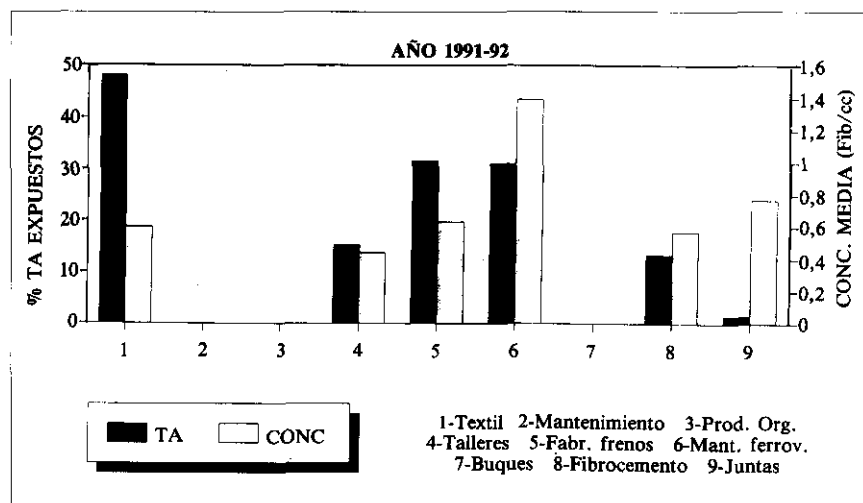


FIGURA 6
PORCENTAJE DE TA POTENCIALMENTE EXPUESTOS
Y CONCENTRACION MEDIA DE EXPOSICION POR CNAE



La evaluación de la exposición dentro de cada sector de actividad (CNAE) atendiendo a lo dispuesto en el vigente Reglamento de Amianto, es decir, el estudio de la distribución de la población potencialmente expuesta, definida como aquella cuya concentración de fibras de amianto sea igual o mayor de 0,25 fib/cc y de la población expuesta, considerándose a ésta como aquella cuya concentración promedio permisible (C.P.P.) de fibras de amianto sea igual o superior a 1,00 fib/cc, refleja lo siguiente:

1.º Para los trabajadores definidos como potencialmente expuestos ($\geq 0,25$ fib/cc) en las figuras 5 y 6 se representa en histogramas de doble entrada por sectores de actividad (CNAE) en el eje izquierdo de ordenadas el porcentaje de TA expuestos, en el eje derecho la concentración media de exposición en fib/cc y en la abscisa los sec-

tores de actividad, observándose que en los sectores INDUSTRIA TEXTIL DE AMIANTO, SERVICIOS TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO EN GENERAL y de FABRICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS, hay un porcentaje elevado de TA expuestos en el inicio del estudio que va disminuyendo a lo largo de cada año, llegando para los sectores de SERVICIOS TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO EN GENERAL y de FABRICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS a no haber TA expuestos para el período 1991-92.

En el sector de REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BUQUES el porcentaje de TA expuestos aumenta del 30% para el período 1988-89, al 62,5% para 1990-91, como consecuencia del incremento en los datos recibidos a partir del año 1989, volviéndose a no encontrar TA expuestos para el período 1991-92.

Con respecto a la exposición, cabe destacar que el valor más elevado como concentración media (6,31 fib/cc) se dio en el sector de REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MATERIAL FERROVIARIO para el período 1987-88. Sin embargo, la concentración media, en este sector, sufre una inflexión hasta llegar a 0,67 fib/cc, en el período 1989-90, para volver a aumentar a 1,2 fib/cc en el período 1990-91, teniendo que resaltar que solamente están afectados dos trabajadores de una empresa. En los sectores de TALLERES DE REPARACIÓN DE FRENOS Y EMBRAGUES y de FABRICACIÓN DE FRENOS Y EMBRAGUES, la concentración media de exposición se encuentra entre valores de 1,40 fib/cc hasta 0,48 fib/cc para el período de estudio considerado. En el sector de FABRICACIÓN DE JUNTAS, la concentración media de exposición disminuye desde 1,23 fib/cc para 1987-88 hasta 0,77 fib/cc para 1991-92.

2.º Para los trabajadores expuestos a concentraciones iguales o mayores de 1,0 fib/cc en las figuras 7 y 8 se representa en histogramas de doble entrada, y siguiendo la misma disposición que en el primer apartado, el porcentaje de TA expuestos y las concentraciones medias de exposición por sectores de actividad (CNAE). Se observa, en general, un descenso apreciable en el porcentaje de TA expuestos a lo largo de los períodos anuales considerados.

Los porcentajes más elevados de TA expuestos se encuentran en los sectores de FABRICACIÓN DE FRENOS Y EMBRAGUES, TALLERES DE REPARACIÓN DE AMIANTO Y EMBRAGUES e INDUSTRIA TEXTIL DE AMIANTO. En el sector de FABRICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS, el porcentaje de TA expuestos es también elevado en los períodos 1987-88 y 1988-89; sin embargo, en los períodos 1989-90, 1990-91 y 1991-92 no hay ningún TA expuesto. En el sector de RE-

PARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BUQUES no hay ningún TA expuesto en los períodos estudiados.

Con respecto a la exposición cabe destacar, como se ha mencionado en el primer apartado, que en el sector de REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MATERIAL FERROVIARIO se ha encontrado una concentración de 6,31 fib/cc para el período 1987-88, que es la máxima concentración media de todo este estudio. Por otra parte, se observa un descenso general apreciable de la exposición en los distintos sectores.

En los sectores de TALLERES DE REPARACIÓN DE FRENOS Y EMBRAGUES, FABRICACIÓN DE FRENOS Y EMBRAGUES e INDUSTRIA TEXTIL DE AMIANTO, la concentración media de exposición es prácticamente constante, entre valores de 2,0 fib/cc para el período de 1987-88 a 1,0 fib/cc para el período de 1990-91.

Hay que destacar que en el período 1990-91, en el sector de FABRICACIÓN DE PRODUCTOS EN FIBROCEMENTO, no hay ningún TA con concentraciones iguales o superiores a 1,0 fib/cc, y para el período 1991-92 no se encuentran TA expuestos ni en el sector anterior ni en TALLERES DE REPARACIÓN DE FRENOS Y EMBRAGUES.

El estudio global de la exposición por sectores de actividad (CNAE) para todos los períodos considerados, representados en este caso por el número inicial de cada año, se encuentra en la figura 9.

Se representan las concentraciones medias globales por sectores de actividad con TA expuestos, en donde se observa una disminución general de la exposición en todos los sectores, excepto para el sector de TALLERES DE REPARACIÓN DE FRENOS Y EMBRAGUES, que para el período 1989-90 sufre una inflexión aumentando respecto al año anterior, y en el sector de REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MATERIAL FERROVIARIO en el que la concentración media aumenta para el período 1990-91 respecto al año anterior, lo mismo ocurre para el período 1991-92.

El estudio de la distribución global de la concentración de amianto por puestos de trabajo, se representa en las figuras 10 a 17 atendiendo a los límites de exposición contemplados en el vigente Reglamento del Amianto, poniéndose de manifiesto lo siguiente:

FIGURA 7
PORCENTAJE DE TA EXPUESTOS A CONCENTRACIONES IGUALES O MAYORES A 1 Fib/cc Y CONCENTRACION MEDIA DE EXPOSICION POR CNAE

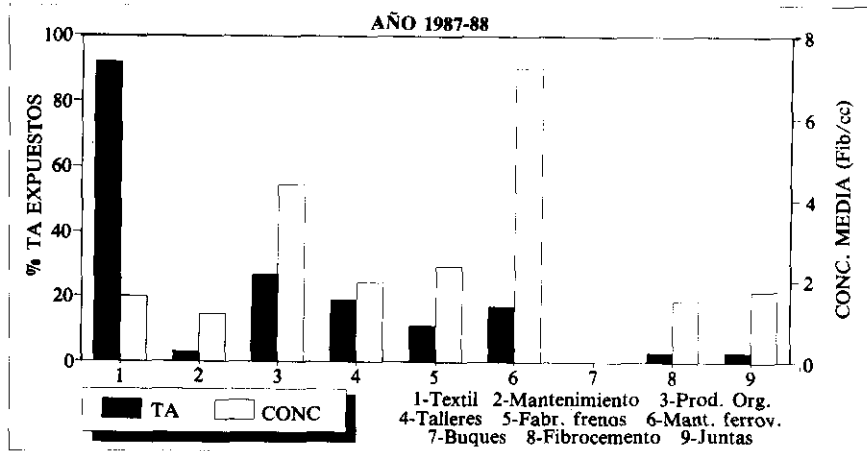


FIGURA 8
PORCENTAJE DE TA EXPUESTOS A CONCENTRACIONES IGUALES O MAYORES A 1 Fib/cc Y CONCENTRACION MEDIA DE EXPOSICION POR CNAE

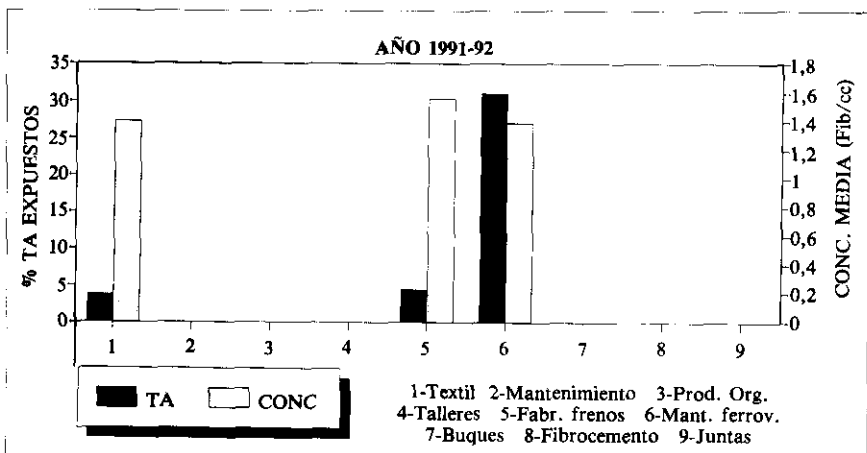


FIGURA 9
CONCENTRACIONES MEDIA GLOBALES POR SECTORES DE ACTIVIDAD CON TA EXPUESTOS

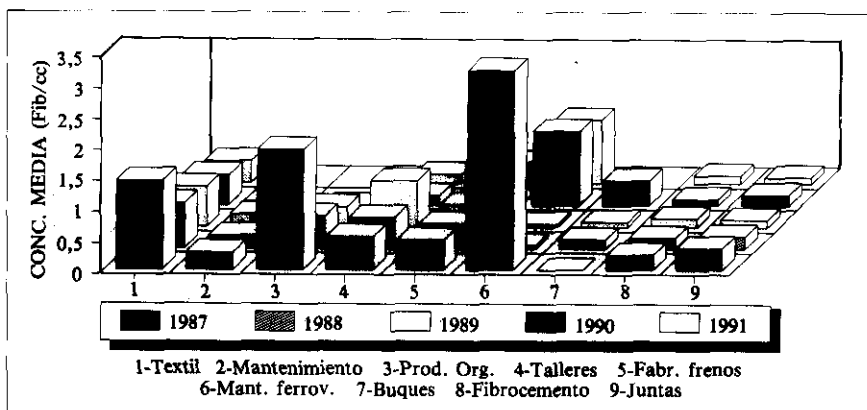


FIGURA 10
DISTRIBUCION DE LA CONC. GLOBAL DE AMIANTO POR PUESTOS DE TRABAJO

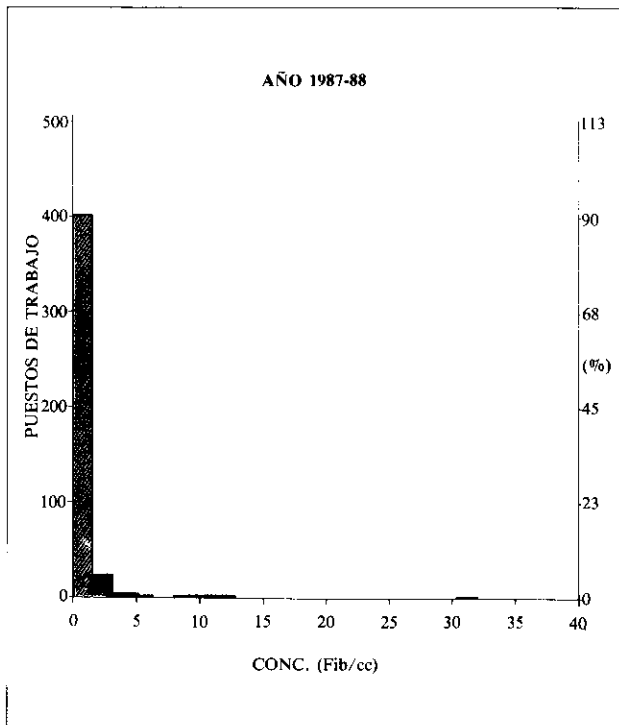


FIGURA 11
DISTRIBUCION DE LA CONC. GLOBAL DE AMIANTO POR PUESTOS DE TRABAJO

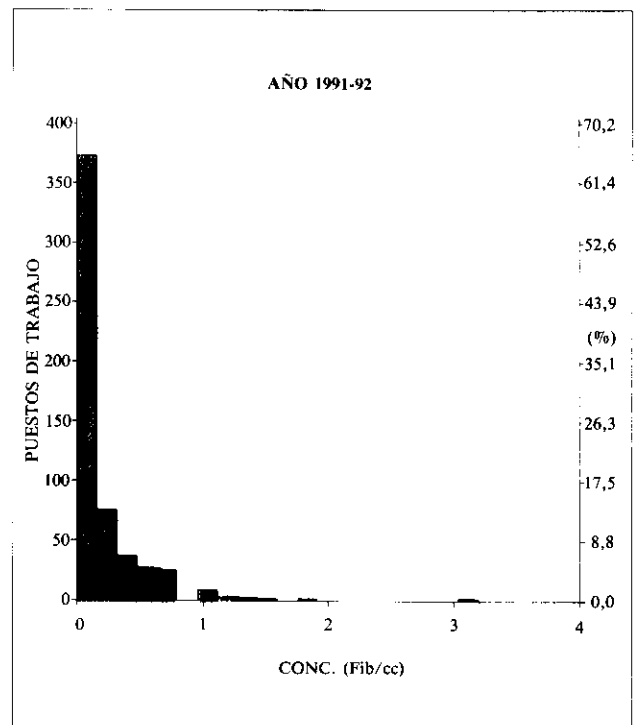


FIGURA 12
DISTRIBUCION DE LA CONC. GLOBAL DE AMIANTO POR PUESTOS DE TRABAJO

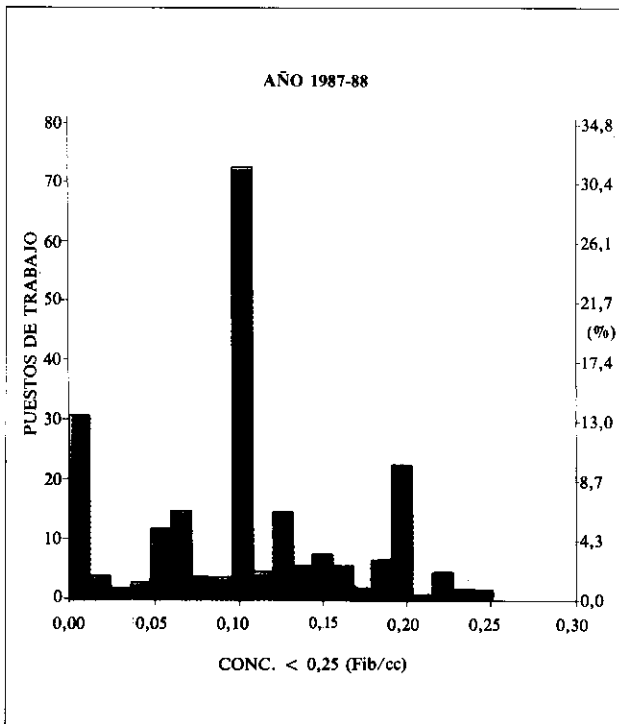


FIGURA 13
DISTRIBUCION DE LA CONC. GLOBAL DE AMIANTO POR PUESTOS DE TRABAJO

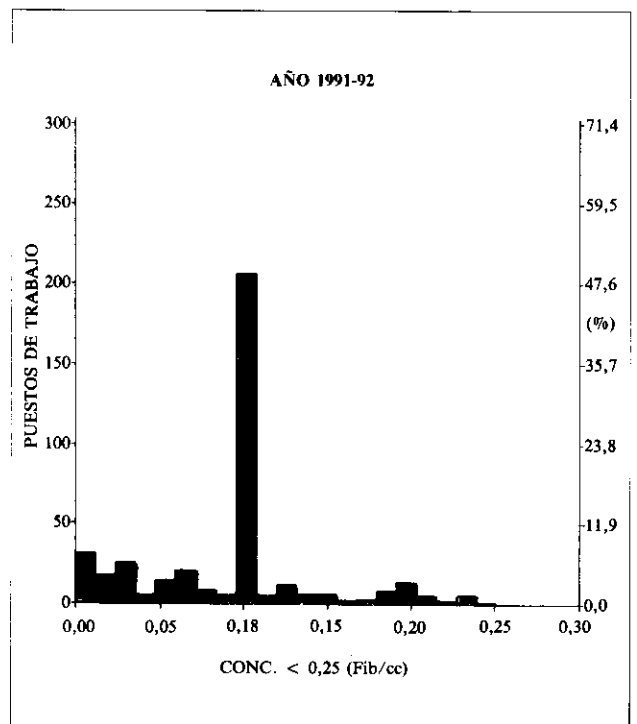


FIGURA 14
DISTRIBUCION DE LA CONC. GLOBAL DE AMIANTO POR PUESTOS DE TRABAJO

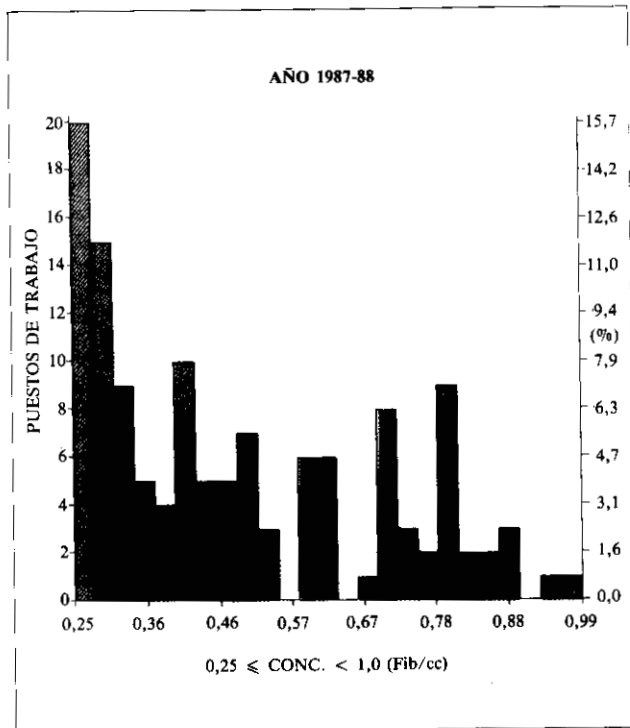


FIGURA 15
DISTRIBUCION DE LA CONC. GLOBAL DE AMIANTO POR PUESTOS DE TRABAJO

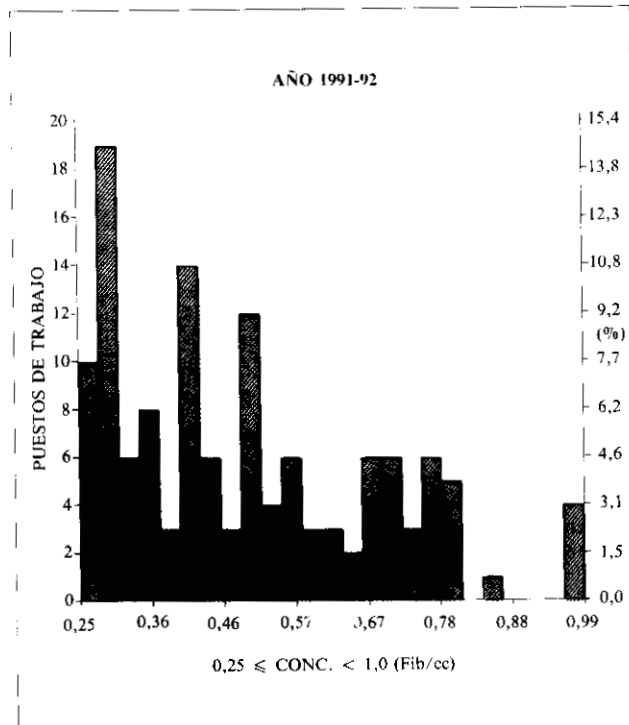


FIGURA 16
DISTRIBUCION DE LA CONC. GLOBAL DE AMIANTO POR PUESTOS DE TRABAJO

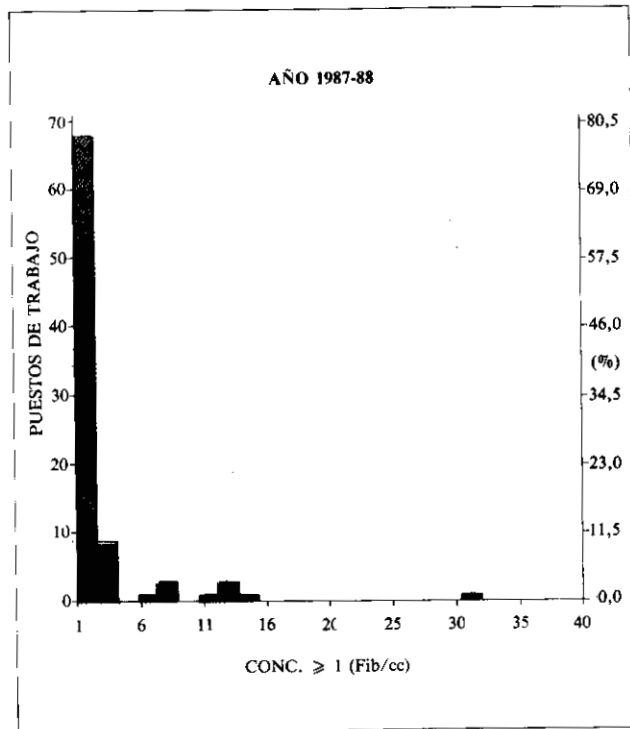
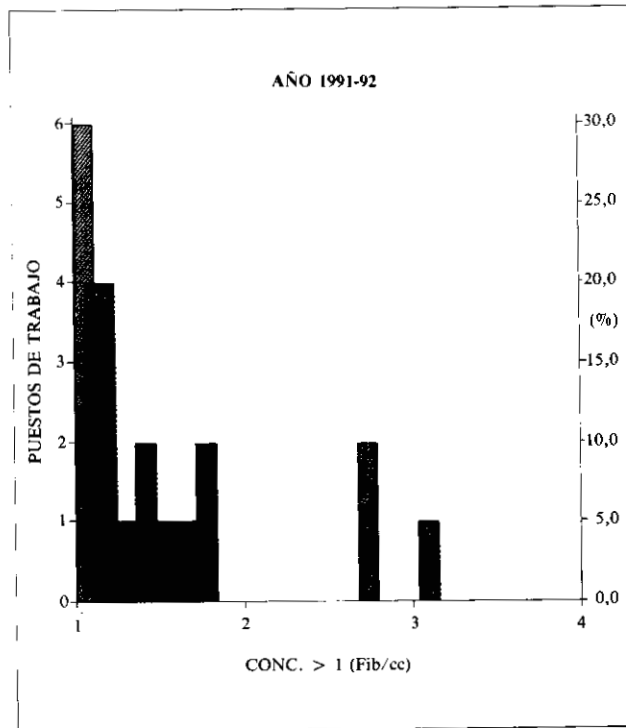


FIGURA 17
DISTRIBUCION DE LA CONC. GLOBAL DE AMIANTO POR PUESTOS DE TRABAJO



CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

La distribución total de las concentraciones a lo largo de los períodos anuales (*figuras 10 a 11*) va disminuyendo paulatinamente. Por otra parte, se observa que entre el 40% y el 95% de los puestos de trabajo presentan concentraciones de amianto que están por debajo de 1,0 fib/cc.

La distribución de las concentraciones inferiores a 0,25 fib/cc (*figuras 12 a 13*), correspondiente a la definición de trabajador potencialmente no expuesto, sitúa la moda en 0,10 fib/cc, para cada uno de los períodos estudiados.

Para el rango de concentraciones igual o mayor que 0,25 fib/cc a menor que 1,0 fib/cc (*figuras 14 a 15*), la tendencia de la distribución está por debajo de 0,5 fib/cc.

Para las concentraciones superiores a 1,0 fib/cc (*figuras 16 a 17*), la tendencia de la distribución va disminuyendo progresivamente desde valores inferiores a 5,0 fib/cc, para el período 1987-88, a valores inferiores a 1,8 fib/cc para el período 1991-92.

Los datos globales del seguimiento ambiental de la exposición a amianto, desde 1987 a junio de 1992, se dan en la *tabla 1*. El dato más relevante que se observa, de la evolución del seguimiento ambiental, es el descenso paulatino que se ha ido produciendo en la concentración media de amianto a lo largo del período que comprende este estudio.

TABLA 1
EVOLUCIÓN DE LA EXPOSICIÓN
Evolución del seguimiento ambiental de la exposición
a amianto desde julio de 1987 a junio de 1992

| | 1987-88 | 1988-89 | 1989-90 | 1990-91 | 1991-92 |
|-------------------------------------|------------|------------|------------|----------|----------|
| Nº de empresas | 85 | 95 | 88 | 48 | 46 |
| Nº de centros de trabajo | 128 | 119 | 107 | 52 | 51 |
| Puestos de trabajo | 461 | 546 | 983 | 614 | 570 |
| Plantilla total | 17.559 | 14.479 | 13.199 | 6.048 | 7.628 |
| Trabajadores con amianto | 2.120 | 1.988 | 1.993 | 1.071 | 1.152 |
| % sobre plantilla total | 12,1 | 13,7 | 15,1 | 17,7 | 15,1 |
| Concentrac. min. fibras (Fib/cc) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,00 |
| Concentrac. max. de fibras (Fib/cc) | 31,9 | 4,11 | 9,64 | 2,32 | 3,14 |
| Concentrac. media (Fib/cc) | 0,76 | 0,33 | 0,31 | 0,22 | 0,24 |
| Desviación estandar (Fib/cc) | 0,10 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,34 |
| Traba. potencialmente expuestos | 656(31%) | 625(31%) | 626(31%) | 220(21%) | 229(20%) |
| Trabajadores no expuestos | 1.464(69%) | 1.363(69%) | 1.367(69%) | 851(79%) | 923(80%) |
| Trabajadores expuestos | 254(12%) | 150(8%) | 105(5%) | 27(2,5%) | 36(3%) |

Este descenso es estadísticamente significativo ($p < 0,001$) comprobado al aplicar la prueba t de Student Fisher para los valores de la concentración media correspondientes al período 1987-88 y 1991-92. Esta relación con los TA potencialmente expuestos y los TA expuestos por encima de la C.P.P. legalmente establecida, se observa que el porcentaje de ambos va disminuyendo desde el inicio del estudio hasta el período 1991-92 de una manera estadísticamente significativa ($p < 0,001$).

CONCLUSIONES

1.º El porcentaj mayor de trabajadores que utilizan amianto (T.A.) se encuentra en los sectores de FABRICACIÓN DE PRODUCTOS EN FIBROCEMENTO y en el de FABRICACIÓN DE FRENOS Y EMBRAGUES, que pasa del 50% para el año 1987-

88 al 66% para 1991-92. En el resto de los sectores estudiados, se observa una disminución global paulatina en porcentaje de TA en relación al tiempo transcurrido.

- 2.º La concentración media total de fibras de amianto a lo largo de los períodos anuales va disminuyendo de una manera significativa.
- 3.º Las concentraciones de fibras de amianto están por debajo de 1,00 fib/cc en el rango del 40-95% de los puestos de trabajo.
- 4.º En los primeros años del estudio el mayor porcentaje de la población trabajadora definida, según el vigente Reglamento del Amianto, como potencialmente expuesta ($\geq 0,25$ fib/cc) se encuentra en los sectores de INDUSTRIA TEXTIL DE AMIANTO, TALLERES DE REPARACIÓN DE FRENOS Y EMBRAGUES, FABRICACIÓN DE FRENOS Y EMBRAGUES, SERVICIOS TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO EN GENERAL y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS, que va disminuyendo a lo largo de cada año, llegando a no haber TA expuestos en los sectores de SERVICIOS TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO EN GENERAL y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS al final del estudio.

5.º La evolución de la concentración media de exposición por sectores refleja un máximo de 6,31 fib/cc para el de REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MATERIAL FERROVIARIO para el período 1987-88.

6.º Para el otro gran grupo de trabajadores, definidos por el Reglamento del Amianto como expuestos ($\geq 1,0$ fib/cc), se observa un descenso en el porcentaje de TA expuestos a lo largo de los períodos anuales considerados. Los porcentajes más elevados en este grupo de trabajadores se encuentran en los sectores de FABRICACIÓN DE FRENOS Y EMBRAGUES, TALLERES DE REPARACIÓN DE FRENOS Y EMBRAGUES e INDUSTRIA TEXTIL DE AMIANTO. Por otra parte, hay que destacar que en el período 1991-92, en el sector de FABRICACIÓN DE PRODUCTOS EN FIBROCEMENTO y TALLERES de REPARACIÓN DE FRENOS Y EMBRAGUES, no hay ningún TA expuesto.

7.º Las concentraciones máximas de exposición encontradas en este estudio están en el período 1987-88.

8.º El valor más frecuente de la distribución de las concentraciones de fibras de amianto es de 0,10 fib/cc manteniéndose en todos los períodos estudiados lo que realmente indica que la exposición, en general, está muy por debajo del límite establecido en la legislación vigente.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Estos resultados hacen pensar que, en principio, la trasposición a la legislación española de la directiva comunitaria (91/382/CÉE), en donde se fijan los nuevos límites de exposición laboral a crisotilo en 0,6 fib/cc y para las demás variedades de amianto en 0,3 fib/cc (excepto para la crocidolita que está prohibida), no debe suponer problemas en la mayoría de los sectores de la industria española del amianto, ya que para el período 1991-92 el 90% de los puestos de trabajo se sitúan por debajo del límite de 0,6 fib/cc.

Una consecuencia lógica e inmediata por el efecto de trasposición de los nuevos límites de exposición laboral es el aumento automático del número de trabajadores definidos como potencialmente expuestos al reducirse este límite de 0,25 fib/cc a 0,20 fib/cc.

BIBLIOGRAFÍA

1. ANON *Asbestos and its applications. The Engineer* 1883, 467-8.
2. COOKE, WE. *Fibrosis of the lungs due to inhalation of asbestos dust. Br. Med. J.* 1924; ii: 147.

3. MEREWETHER, ERA, PRICE, CW. *Report on effect of asbestos dust on the lungs and dust suppression in the asbestos industry. London: HMSO. 1930.*

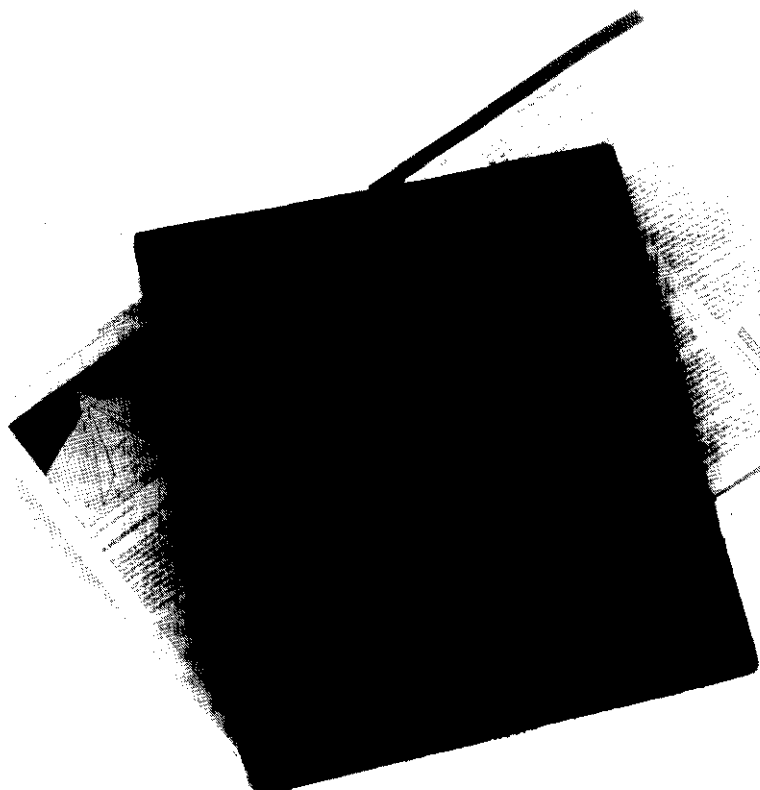
4. STANTON, MF., WRENCH C. *Mechanism of mesothelioma induction with asbestos and fibrous glass. J. Natl. Cancer. Inst.* 1972; 48:797-821.

5. TIMBRELL, V. *Deposition and retention of fibers in the human lung. Ann. Occup. Hyg.* 26, 347-369 (1982).

6. MURRAY, R. *Asbestos: A Chronology of its Origins and Health Effects. Brit. J. Ind. Med.*; 47, 361-365 (1990).

7. GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, E., ALDAY FIGUEROA, E. Y BERNAOLA ALONSO, M. *Estudio comparativo sobre la exposición en puestos de trabajo a las fibras de asbesto y la patología encontrada en los mismos. Medicina y Seguridad del Trabajo. XXVI (104) 59-67 (1978).*

8. GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, E., ÁLVAREZ BRIME, C., ALDAY FIGUEROA, E. Y LUCENA DEL VILLAR, R. *Estudio de la incidencia y evaluación de la población laboral expuesta a amianto en la industria española. Publicación del I.N.S.H.T. (1992).*



Colección de documentos de orden práctico y consulta rápida sobre condiciones de trabajo y prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Formato: 21 x 29,7 cm. - Precio: 2.000 Pts. + IVA

Pedidos a:

I.N.S.H.T.
Ediciones y Publicaciones
C/ Torreleguna, 73
28027 - MADRID
Teléf: (91) 403 70 00
Fax: (91) 403 00 50

I.N.S.H.T.
C.N.C.T.
C/ Dulcet, 2 - 10
08034 - BARCELONA
Teléf: (93) 280 01 02
Fax: (93) 280 36 42

LA LIBRERÍA DEL B.O.E.
C/ Trafalgar, 29
28071 - MADRID
Teléf: (91) 538 22 95 - 538 21 00
Fax: (91) 538 23 49