

RIESGOS PROFESIONALES EN FABRICACION DE MUEBLES DE MADERA

Resumen del Informe

Antonio Escámez Sánchez de Amoraga / Fulgencio García García
Antonio Morente Sánchez / José Ant^o Rodríguez del Castillo

G.T.P. - Murcia - I.N.S.H.T.

PRESENTACION

El pasado mes de Octubre fue presentado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (I.N.S.H.T.) el informe sobre «Riesgos Profesionales en la Fabricación de Muebles de Madera». El informe recoge los resultados del estudio realizado a lo largo del año 1988 y primeros meses del 89, sobre una muestra representativa de empresas del sector, que emplean a 7322 trabajadores.

Este artículo recoge, como síntesis de dicho informe, un resumen de los datos más relevantes del mismo. Tras una descripción inicial de la muestra estudiada, se presentan a continuación los principales resultados obtenidos y un resumen de las conclusiones alcanzadas y las medidas de prevención recomendadas.

La parte correspondiente a resultados se presenta en forma similar a la ofrecida en el informe final, señalando en primer lugar algunas características de las empresas del sector y servicios preventivos y un resumen sobre el estado de las distintas instalaciones y equipos generales. A continuación se comentan los riesgos más característicos del sector con indicación de las tareas y trabajadores afectados por los mismos y se concluye con un análisis concreto de los riesgos existentes en las tareas más características del sector.

El informe presentado sobre el sector de fabricación de muebles de madera aborda y pone de relieve la situación del sector en los aspectos relativos a la Salud Laboral, a la vez que se ofrecen las correspondientes orientaciones preventivas.

Esta problemática global es la que se presenta en el primero de los artículos que siguen como resumen del informe; presentándose a continuación un segundo artículo, donde se detallan los productos utilizados en el sector como origen de los problemas de contaminación ambiental detectados en el interior de los centros de trabajo.

Ambos artículos deben permitir a los lectores interesados disponer de una información inicial suficiente, que podrán ampliar en el informe editado por el I.N.S.H.T.

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

La realización del estudio, no se ha efectuado sobre el total de empresas existentes en el sector, sino sobre una muestra representativa de las mismas.

Del total de empresas del sector (11.151 empresas, con

79.392 trabajadores), se seleccionó una muestra de 432 empresas que totalizan 7.322 trabajadores.

La distribución de esta muestra de empresas por provincias y tamaños de plantilla, se recoge en el cuadro siguiente

CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

Número de empresas estudiadas y distribución de sus trabajadores

PROVINCIAS		< 25	25-50	51-100	101-500	> 500	TOTAL
04 ALMERIA	EMP.	2					2
	TRAB.	29					29
06 BADAJOZ	EMP.	11	2				13
	TRAB.	100	77				177
07 BALEARES	EMP.	24	5				29
	TRAB.	357	178				535
11 CADIZ	EMP.	4					4
	TRAB.	52					52
13 CIUDAD REAL	EMP.	24	3		2		29
	TRAB.	264	102		257		623
14 CORDOBA	EMP.	6					6
	TRAB.	75					75
18 GRANADA	EMP.	1					1
	TRAB.	17					17
21 HUELVA	EMP.		1				1
	TRAB.		39				39
23 JAEN	EMP.	1	1				2
	TRAB.	12	30				42
28 MADRID	EMP.	62	9	2			73
	TRAB.	769	283	103			1.155
30 MURCIA	EMP.	80	24	4			108
	TRAB.	1.130	880	312			2.322
33 ASTURIAS	EMP.	26	4				30
	TRAB.	347	132				479
36 PONTEVEDRA	EMP.	5	1				6
	TRAB.	47	35				82
41 SEVILLA	EMP.	5	1	1			7
	TRAB.	77	43	52			172
42 SORIA	EMP.	4	4				8
	TRAB.	58	114				172
45 TOLEDO	EMP.	30		1			31
	TRAB.	384		51			435
50 ZARAGOZA	EMP.	78	4				82
	TRAB.	773	143				916
TOTAL EMPRESAS		363	85	8	2	—	452
TOTAL HOMBRES		4.198	2.688	1.000	1.288	—	8.174
TOTAL MUJERES		1.048	1.148	288	1.288	—	3.772
TOTAL TRABAJADORES		5.246	3.836	1.288	2.576	—	11.946
% S/ TOTAL MUESTRA		61,4%	45,3%	15,3%	30,6%	—	100%

Como se puede apreciar, son 17 las provincias que forman parte de la muestra estudiada, lo que representa aproximadamente el 60% de las empresas y los trabajadores del sector en España.

Para llevar a cabo este estudio se excluyeron todas las empresas de 5 o menos trabajadores. Sin embargo, si eliminamos este tramo inferior en la distribución poblacional, las dos distribuciones son prácticamente idénticas, tanto por lo que se refiere a las empresas como a los trabajadores.

Para la realización de este trabajo se ha tenido en cuenta el número de veces que se ha estudiado cada proceso y cada tarea, así como el número de trabajadores que la realizaba.

En el siguiente cuadro, aparece el desglose por «Procesos y Tareas», de la fabricación de muebles de madera.



PROCESO DENOMINACION	TAREA DENOMINACION
RECEPCION Y ALMACENAJE	Transp. y apilado madera (troncos).
	Transp. y apil. madera (tablones).
	Acondicionamiento de maderas.
CORTE	Corte mat. con empuje manual.
	Corte mat. empuje mediante carro.
	Corte automatico.
CHAPEADO	Corte y cosido de chapas.
	Chapeado caras (encolado y prens.)
	Perfilado y chapeado de cantos.
	Chapeado de molduras.
RECTIFICADO DE SUPERFICIES	Cepillado manual.
	Cepillado automático.
	Lijado manual.
	Lijado automático.
BARRENADO	Barrenado manual.
	Barren. múlt. y cajado en mesa.
	Barrenado automático.
MOLDURADO Y TORNEADO	Moldurado manual
	Moldurado automático.
	Torneado.
	Quemado.
	Empastado.
TALLADO	Tallado manual.
	Tallado mecánico (automático).
ENTINTADO	Entintado manual.
	Entintado por pulverización.
	Entintado por inmersión.
	Entintado por rodillos.
BARNIZADO, LACADO Y PINTADO	Barnizado manual.
	Barnizado por pulverización.
	Barnizado por rodillos.
	Barnizado por cortina.
	Barnizado automático
	Barnizado por inmersión
	Lijado de barniz (crimado).
SECADO	En ambiente de fabricación
	Secado en cámara independiente.
	Tunel con arrastre automático.
MONTAJE Y ENSAMBLAJE (incluido ENCOLADO)	Montaje manual y en banco.
	Tapizado
EMBALADO	Embalado.
ALMACENADO Y EXPEDICION	Almac. y exp. productos acabados.
MANTENIMIENTO	Mant. herramientas y máquinas
	Mant. y limpieza de instalaciones.
PROCESO ADMINISTRATIVO	Tareas administrativas.
OTROS PROCESOS	Otras tareas

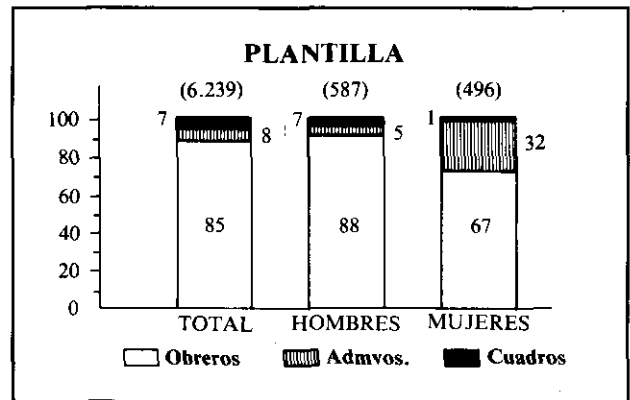
RESULTADOS:

DATOS GENERALES DE LAS EMPRESAS

La mayoría de las empresas estudiadas son de tamaño reducido, ya que el 95% de ellas cuentan con menos de 26 empleados y únicamente 28 empresas superan los 100 trabajadores.

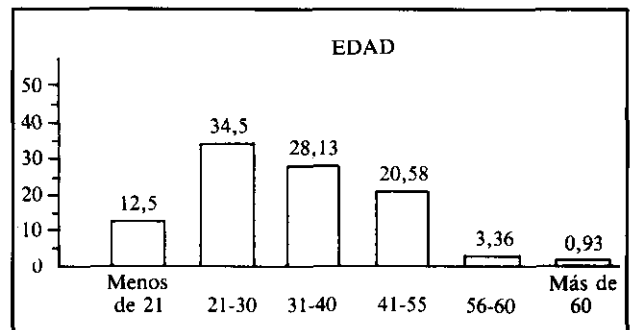
La forma de producción más específica es la de «Pequeña serie» y «Unitaria o por encargo» a la que se dedica el 82% de las empresas que componen la muestra.

La relación con los grupos profesionales que componen las plantillas, es significativo el claro predominio de la mano de obra directa con un 85% de trabajadores frente a un 8% de administrativos y un 7% de cuadros (medios y superiores).



DISTRIBUCION DE LA MUESTRA SEGUN CATEGORIAS PROFESIONALES Y SEXO

Destacaremos la escasísima cualificación de los trabajadores del sector, pues sólo el 7% de los hombres ocupan puestos de cuadros medios y superiores, cosa que se acentúa aún más en las mujeres con el 1%.



Observamos que en la distribución de la plantilla por edades y sexos, los hombres menores de 40 años representan el 73% de la población masculina mientras que para las mujeres de ese mismo intervalo de edad, el porcentaje asciende al 93% de la población femenina.

La maquinaria utilizada en la industria de la madera ha experimentado en los últimos años una gran evolución tanto a nivel tecnológico como en los aspectos relativos a la prevención de riesgos profesionales, pasando del pequeño taller a la gran nave o complejo industrial.

CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

Cabe destacar que, en la actualidad, pueden encontrarse fábricas antiguas con una tecnología precaria en donde la maquinaria es vieja y con un estado de conservación deficiente, junto a otras de reciente creación con una tecnología bastante avanzada, donde se utilizan máquinas muy sofisticadas que han reducido en gran parte los riesgos tradicionales.

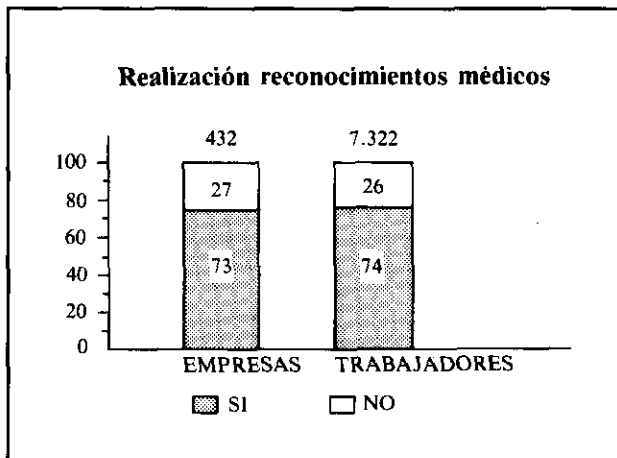
SERVICIOS PREVENTIVOS

De las empresas visitadas, más del 99% tienen una plantilla inferior a 100 trabajadores, que según la legislación vigente no están obligadas a contar con un Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El 5% de las empresas manifiesta tener un Técnico de Seguridad e Higiene y aunque alguna de ellas afirma que dichos técnicos tienen su dedicación compartida con otras actividades, estimamos que esas respuestas no reflejan la realidad, siendo probable en el mejor de los casos que se haya confundido al técnico con el Vigilante de Seguridad.

En cuanto al Servicio Médico de empresa, solo una, con plantilla superior a 100 trabajadores, cuenta con servicio propio, habiendo 12 empresas pequeñas, con plantilla entre 5 y 25 trabajadores, que afirman tener Servicio Médico mancomunado con otras.

El 73% de las Empresas dice realizar habitualmente Reconocimientos Médicos, siendo realizados en su mayor parte por la Mutua de Accidentes en el trabajo.



En cuanto a Formación en materia de Seguridad e Higiene, solamente en el 4% de las empresas se han desarrollado actividades formativas encaminadas a la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

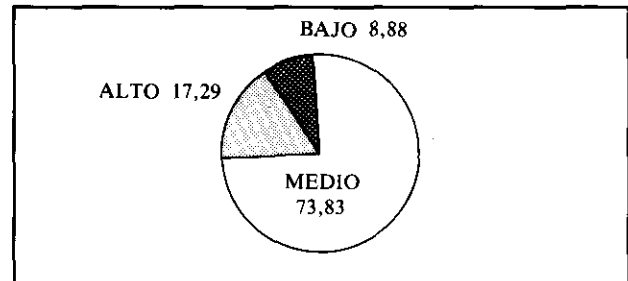
Finalmente, destacaremos que los estudios encaminados a evaluar la exposición tanto a agentes físicos como químicos, realizados por la propia empresa o por empresas concertadas, son prácticamente inexistentes, a pesar de ser necesarios en buen número de tareas.

INSTALACIONES Y EQUIPOS GENERALES

Se ha realizado un estudio sobre las condiciones de Seguridad de las instalaciones generales que consideramos más representativas en la industria de la madera y que comprenden: Prevención de incendios, instalación eléctrica, instalación de aire comprimido y movimiento de materiales.

Prevención y extinción de incendios

Para la evaluación de las instalaciones de prevención y extinción de incendios en las empresas de la muestra, el riesgo se clasifica, según el grado de combustibilidad y/o inflamabilidad de los productos base de manipulación y almacenamiento, en riesgo Alto, Medio, Bajo. La distribución de las Empresas objeto del estudio en relación a estos tres niveles de riesgo queda reflejada en el siguiente gráfico.



Las empresas con un riesgo de incendio Medio y Alto representan más del 91%.

En lo que respecta al tipo de edificio en el que se desarrolla esta actividad aparece como más frecuente el Pabellón o Nave Industrial, encontrándose un escaso porcentaje de centros de trabajo ubicados en edificios destinados a otros usos.

Una gran parte de los centros de trabajo están situados bien aislados o junto a otros edificios industriales, aunque hacemos mención a que casi el 20% de ellos se encuentran ubicados junto a edificios de viviendas o mixtos, que suelen coincidir con las antiguas carpinterías artesanales que aún existen.

Sólo en el 25% de las empresas se adoptan medidas preventivas en relación con los combustibles, cumpliéndose en general dichas medidas.

Los medios de extinción de incendios se basan casi exclusivamente en extintores portátiles, de los cuales el 2% no son adecuados al tipo de fuego previsible. En más del 15% de las empresas, los extintores portátiles no están revisados ni retimbrados e incluso mal ubicados.

Se observa que más del 76% de ellas no disponen de bocas de incendio, y de las que cuentan con estas no suelen tener presión de agua adecuada, son insuficientes en número y distribución o bien el agua para la extinción no está asegurada, estando la mayoría catalogadas en un nivel de riesgo de tipo medio.

Del estudio realizado se desprende que las zonas de paso y salidas que permiten una rápida evacuación en caso de emergencia, son claramente insuficientes en el 14% de las empresas, presentando en buen número de ellas obstáculos que impiden su normal utilización y las salidas al exterior no son fácilmente practicables.

En las empresas de este sector, no existe prácticamente organización ni humana contra incendios, ni se efectúan simulacros de incendios.

INSTALACION ELECTRICA

Existe un alto porcentaje de empresas que poseen un Centro de Transformación de Tensión en sus instalaciones, que generalmente esta ubicada en recintos independientes resistentes al fuego, controlado el acceso mediante llave y protegidas sus partes activas en tensión.



Las operaciones de mantenimiento prácticamente en todas las empresas, se realizan por personal ajeno a las mismas.

Del análisis de la muestra se deduce que en más del 5% de las empresas el único sistema de protección contra los contactos eléctricos en la línea de alumbrado consiste en la puesta a tierra de las masas de los receptores que pudieran quedar accidentalmente en tensión.

Algo más del 16% tienen instalados únicamente disyuntores diferenciales que cubren a la mayor parte de los receptores, siendo de uso más frecuente los de alta sensibilidad (30 mA).

En el grueso de las empresas se complementa la instalación de puesta a tierra con protección diferencial.

Respecto a líneas de fuerza, prácticamente todas las empresas muestreadas adoptan algún tipo de protección, siendo el más frecuente la combinación antes mencionada de puesta a tierra y disyuntor diferencial. La sensibilidad de los disyuntores en estos casos suele ser de 300 mA.

El tendido eléctrico de la maquinaria y aparatos portátiles presentaba en algunos casos deficiencias de aislamiento y partes en tensión accesibles, tales como, machos, bornes, aparatamiento, etc.

Una valoración general de las instalaciones eléctricas estudiadas, pone de manifiesto que aproximadamente el 7% de la maquinaria, casi el 23% de las luminarias y más del 10% del tendido y conducción eléctrica, presentaba deficiencias desde el punto de vista de la prevención de riesgos eléctricos.

GENERACION Y DISTRIBUCION DE AIRE COMPRIMIDO

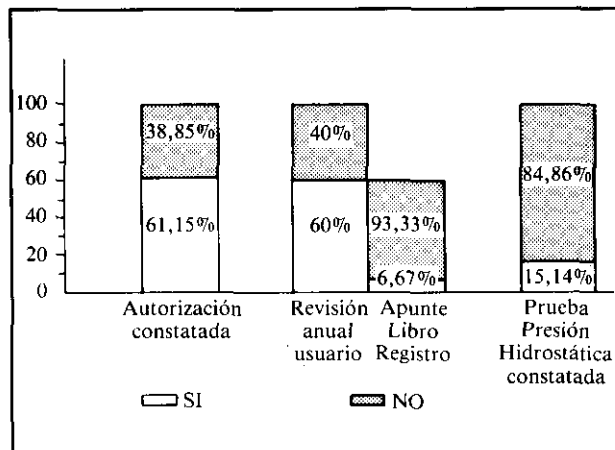
La nueva tecnología se orienta cada vez más a utilizar el aire comprimido como base para el accionamiento de la maquinaria, de forma que las máquinas más modernas combinan la energía eléctrica con la neumática, lo que implica la existencia de un equipo de producción y distribución de aire comprimido.

El tipo de compresor que aparece con mayor frecuencia es el de pistón con calderín incorporado, refrigerando por aire y de una potencia superior a 6 CV. El resto de los compresores hallados son de tornillo.

El sistema de anclaje que con mayor frecuencia presentan los compresores consiste en el apoyo de estos sobre bancada o mesa de inercia.

Cerca del 36% de los compresores están ubicados en recinto de fabricación, almacenamiento o en zonas de estancia de personas; situación esta última, claramente inadecuada, debido al considerable nivel de ruido originado durante su funcionamiento e incluso el riesgo de explosión del calderín.

Por último, el grado de realizaciones de inspección y pruebas periódicas se resumen en el siguiente cuadro



El gráfico anterior pone de relieve que algo más de la tercera parte de las instalaciones no disponen de autorización oficial, o no se pudo constatar.

Por otra parte, las revisiones anuales que debe realizar el usuario, se efectúan solamente en el 60% de los casos, no quedando reflejadas en un Libro de Registro el 93,33% estas.

Y respecto a la prueba de presión hidrostática a la que se deben someter estos equipos cada 10 años, no consta su realización en un 85% de los compresores estudiados.

MOVIMIENTO DE MATERIALES

Solamente en el 15% de las empresas estudiadas se utiliza maquinaria para el transporte de materiales, siendo prácticamente en su totalidad carretillas elevadoras.

El tipo de carretilla elevadora más habitual es el que utiliza como combustible gas-oil y la carga nominal está comprendida entre 1000 y 6000 kg.

Se observa que la tercera parte no llevan adaptados los símbolos de mando hidráulico, ni placa con indicación de cargas máximas y de estas el 4% de los conductores no conocen el diagrama.

Más de la mitad de ellas no tienen instalados limitadores de cargas máximas y no disponen de faros de iluminación de trabajo ni de sistema de amortiguación.

En cuanto a mantenimiento observamos que se suele prestar atención a sus revisiones periódicas, filtros, niveles de aceite, circuito hidráulico, etc.

En general las ruedas se encuentran en buen estado de conservación y uso, no apreciándose en la mayoría holguras en los elementos de sujeción y apriete de horquilla y mastil.

Respecto a las características del entorno, se observa que un porcentaje elevado de las carretillas que utilizan combustible líquido, funcionan en locales cerrados, lo que favorece la formación de ambientes contaminados.

El 95% de estas carretillas no disponen de apagachispas ni filtros de agua.

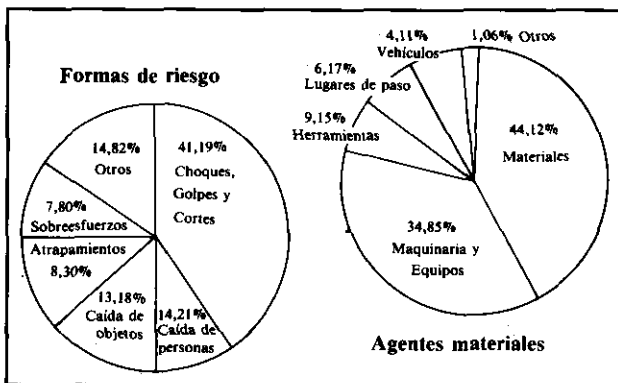
RIESGOS LIGADOS A LOS PROCESOS DE TRABAJO

Después de exponer los aspectos más relevantes de las instalaciones y equipos, se comentan los riesgos, considerados de forma global, inherentes a los procesos en que se ha considerado parcelada la actividad.

Estos riesgos se agrupan en dos bloques que inciden de forma diferente en la salud de los trabajadores: riesgos de accidentes y riesgos higiénico-ambientales.

Un riesgo de accidente viene definido por la combinación de la forma del mismo y del agente que lo produce. Siguiendo este criterio se relacionan en el informe básicamente 62 tipos de riesgo de accidente, detectados 45.101 veces en las 5.228 tareas estudiadas.

Los siguientes diagramas muestran el conjunto de «formas» y de «agentes» que intervienen en este sector y del peso relativo a cada uno de ellos.

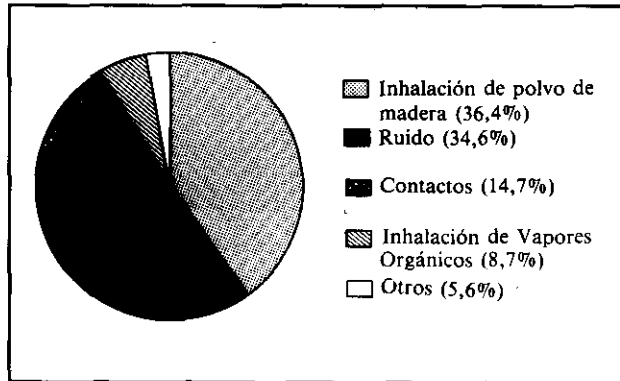


En cuando a las **formas** sobresale el grupo formado por «Choques, Golpes, y Cortes» con el 41,19%, mientras que entre los **agentes** destacan los «materiales», con el 44,12% seguido de «maquinaria y equipo» con el 34,85%.

Los riesgos higiénico-ambientales, que pueden dar lugar a enfermedades profesionales, se encuentran prácticamente en todas las tareas, detectándose contaminantes ambientales en 44 de las 46 tareas definidas en este sector. En el conjun-

to de las empresas visitadas se han evaluado 9.439 riesgos higiénicos.

El grafico siguiente muestra la agrupación de estos riesgos derivados de la inhalación de polvo, vapores y humos que se originan en las diferentes tareas, los riesgos producidos por manipulación o contacto con sustancias químicas, capaces de penetrar por la piel o afectarla y los derivados de la exposición a agentes físicos especialmente ruido.

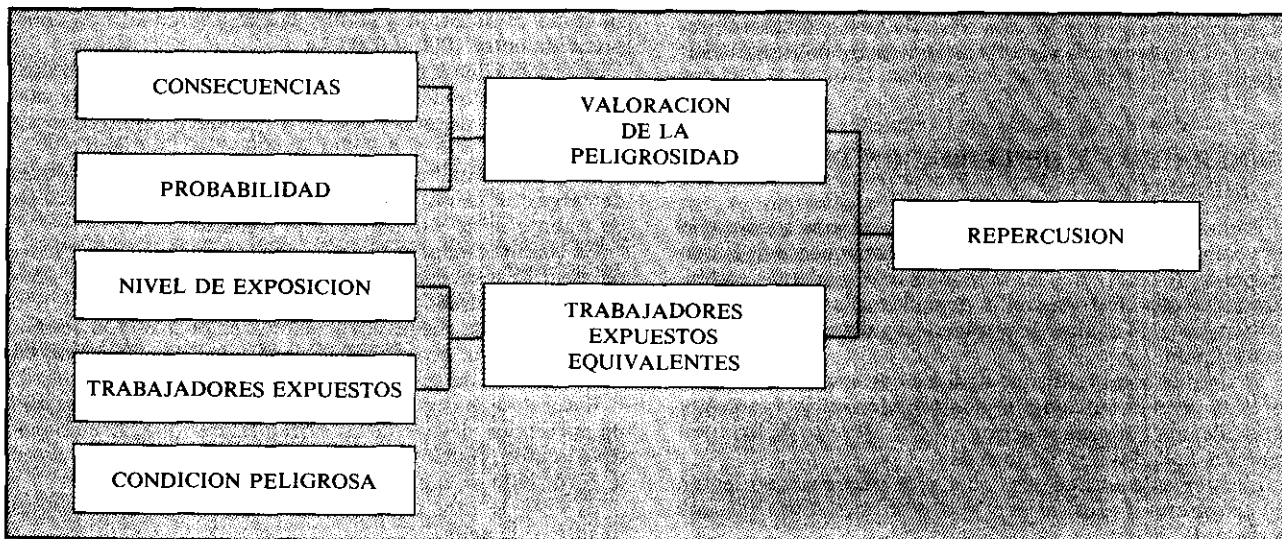


VALORACION DE RIESGOS

En la valoración de riesgos de accidentes se han utilizado variables como la **consecuencia** o magnitud de las lesiones y la **probabilidad** de que el accidente se produzca. Ambas variables permiten valorar la peligrosidad de un riesgo.

La exposición a los riesgos se ha estudiado a partir del número de trabajadores expuestos a cada uno de ellos y al tiempo de su jornada en que dicha exposición se produce. Ambas variables nos permiten calcular los trabajadores expuestos «Equivalentes», como estimación, puramente matemática, de los trabajadores que estarían expuestos el 100% de su tiempo a un riesgo determinado estimación cuya utilidad se limita al hecho de poder poner comparaciones numéricas, igualando el tiempo de exposiciones.

Todo ello permite valorar la importancia preventiva de cada riesgo, de acuerdo con el siguiente esquema.



Por su parte, para la valoración de los riesgos higiénico-ambientales, se han utilizado tres niveles, a los que se asigna el siguiente significado:

Valoración 1. Se categorizan en este nivel, exposiciones en las que la concentración ambiental existente en el entorno de la tarea se estima que se sitúa por debajo del Nivel de Acción, entendiéndolo como Nivel de Acción una concentración ambiental del 50% de Criterio de Valoración establecido para cada contaminante o familia de contaminantes. Para el caso del ruido, se asigna esta valoración, a los niveles sonoros situados entre 80 y 85 dB(A) ($80 < L < 85$).

Valoración 2. Se categorizan en este nivel aquellas exposiciones en las que la concentración ambiental existente en las proximidades de la tarea, se estima que se sitúa en cifras próximas o ligeramente superiores al Criterio de Valoración establecido para cada contaminante o familia de contaminantes. Para el caso del ruido, esta valoración se asigna a los niveles sonoros entre 85 y 90 dB(A) ($85 < L < 90$).

Valoración 3. Supone la exposición a niveles de contaminación que superan ampliamente el Criterio de Valoración utilizado para el agente en cuestión. En el caso del ruido, todas las exposiciones o niveles sonoros iguales o superiores a 90 dB(A).

A fin de obtener una información complementaria, se han recogido, asimismo, los diferentes «tipos de control» adoptados en cada caso, por las distintas empresas al objeto de paliar los riesgos originados por los contaminantes.

Los tipos de control utilizados han sido los siguientes:

DENOMINACION DEL TIPO DE CONTROL	
LIMITACION DEL TIEMPO	
PROTECCION PERSONAL	INHALACION
	CONTACTO
	EXPOSICION
VENTILACION GENERAL NATURAL	
VENTILACION GENERAL FORZADA	
EXTRACCION LOCALIZADA	CAMPANA
	RENDIJA
	DESCENSO
	PORTATIL
CABINA	
AISLAMIENTO DE LA TAREA	
OTROS TIPOS DE CONTROL	

Estos tipos de control, se han calificado, en cada caso, de acuerdo a los siguientes criterios:

ADECUADO:	Cuando se mantenga de forma continuada una baja exposición al contaminante considerado.
MARGINAL:	Cuando el control es exclusivamente ocasional o parcial.
INADECUADO:	Cuando la medida implantada resulta inadecuada para proteger frente al riesgo.



Los criterios antedichos, cuando se trata de tipos de control consistentes en el uso de «prendas de protección personal», se corresponden con los siguientes principios.

ADECUADAS:	Cuando siendo apropiadas para el riesgo, disponen de la homologación correspondiente del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
MARGINALES:	Aquellas que únicamente disponen de otras homologaciones o recomendaciones, tanto nacionales como extranjeras.
INADECUADAS:	Para prendas no apropiadas al agente contaminante considerado o que carecen de cualquier homologación o dictamen que ampare su idoneidad.

Riesgos más significativos

Para la selección de los riesgos más significativos se han utilizado diferentes variables tales como:

- Frecuencia de aparición.
- Número de trabajadores expuestos.
- Valoración de la peligrosidad y repercusión.
- Valoración higiénica de la exposición.

Teniendo en cuenta de forma conjunta estos factores, se estiman como riesgos más importantes del sector los siguientes:

RIESGOS DE ACCIDENTE	<ul style="list-style-type: none"> — Cortes y atrapamientos en máquinas para trabajar la madera. — Incendios y Explosiones. — Caída de objetos por manipulación de productos de madera.
RIESGOS HIGIENICO-AMBIENTALES	<ul style="list-style-type: none"> — Exposición a ruido. — Inhalación de Polvo de Maderas. — Inhalación de Vapores Orgánicos.

Cortes y Atrapamientos en máquinas para trabajar madera.

Bajo el epígrafe «máquinas para trabajar madera» se incluyen un grupo de máquinas que presentan un especial interés preventivo tanto por la elevada accidentabilidad que originan al personal que la manipula, como por la gravedad de las consecuencias de los accidentes producidos. A continuación se relacionan los diferentes riesgos de accidente incluidos en este grupo junto con los datos de valoración correspondientes.

CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

RIESGOS DE ACCIDENTE	Consecuencias Graves %	Probabilidad Media y Alta de Les. Gr. %	Trab. Expuestos % a Peligr. Alto y Muy A. %
Cortes en la Sierra Circular	64,6	36,0	71,5
Cortes en la Moldurera	57,1	40,8	64,8
Cortes en la Sierra de Cinta	54,1	50,2	77,6
Atrapamiento en lijadora de banda	46,7	18,5	40,5
Cortes en la Cepilladora	31,1	42,2	30,6

En todos ellos destaca el gran porcentaje de consecuencias graves así como la elevada probabilidad de que se produzcan estas consecuencias y el notable porcentaje de trabajadores expuestos a una situación de peligrosidad alta o muy alta.

Estos riesgos se encuentran presentes fundamentalmente en los procesos de Corte, Rectificado de Superficies y Moldurado o Torneado.

Estos datos muestran un alto grado de concordancia con los resultados de un estudio sobre accidentes graves y mortales producidos por máquinas, realizado a partir de los datos referidos a 1989 procedentes de diferentes Gabinetes Técnicos Provinciales del I.N.S.H.T. y Comunidades Autónomas.

De los 910 accidentes graves producidos por máquinas el 30,8% corresponde a «máquinas para trabajar madera».

La distribución de accidentes por cada una de las máquinas es la siguiente:

Sierra circular.....	21,9%
Universal combinada.....	17,2%
Tupi.....	14,8%
Cepilladora.....	12,5%
Sierra de cinta.....	4,7%
Lijadora y Pulidora.....	2,3%
Otras.....	26,6%
Total.....	100%

Incendios y Explosiones

Dada la facilidad de combustión de los productos que se manipulan en este sector industrial, el riesgo de incendios es característico dentro del capítulo de riesgos generales no ligados a máquinas, mientras que el riesgo de explosiones en atmósferas deflagrantes está generado por la concentración de vapores de disolventes en determinadas zonas de trabajo.

Ambos riesgos destacan por la gravedad de sus consecuencias.

El riesgo de incendios se ha valorado con consecuencias graves o muy graves en el 61% de los casos en que ha sido detectado, llegando en el 12% de los mismos a ser catastróficas. Índices similares se encuentran para el riesgo de explosiones.

Caída de objetos por manipulación de productos de madera.

Este riesgo destaca por su frecuencia de aparición, que supone el 9,27% del total de riesgos de accidente, y por el porcentaje de trabajadores expuestos, 9,42% del total de la plantilla. No obstante presenta consecuencias graves solamente en el 0,9% de los casos en que ha sido detectado.

Exposición a ruido.

El ruido es el riesgo higiénico que se presenta con mayor frecuencia y representa el 34,6% de este tipo de riesgos. El 66,3% de las tareas con riesgo superan los 85 dB(A) y afectan al 64% de los trabajadores expuestos.

El 88,2% de tareas evaluadas carecen de cualquier clase de control, afectando al 89,6% de los trabajadores expuestos, de los que prácticamente la mitad lo están a niveles sonoros superiores a 85 dB(A).

Es igualmente sorprendente el elevado número de trabajadores, 69% que no pasan control médico específico para este riesgo.

Inhalación de polvo de madera.

Resulta habitual la clasificación de las diferentes maderas en dos grupos: maderas blandas y maderas duras, aunque no se da una delimitación clara entre ellas.

Tanto unas como otras están clasificadas en los M.A.K. (Valores de Concentración Máxima en Lugares de Trabajo y Tolerancia Biológica para Materiales de Trabajo. ALEMANIA) como sustancias capaces de inducir tumores malignos con evidencia en humanos. Si bien otras fuentes no clasifican estas sustancias como cancerígenas si se menciona en las mismas la observación anterior.

En cualquier caso se admite de forma general que el polvo de madera y en especial el de maderas duras, puede dar origen a conjuntivitis, rinitis alérgicas y asma bronquial de tipo inmediato o retardado.

Lo anteriormente expuesto y la progresiva disminución que determinadas comisiones de valoración proponen para los niveles máximos de polvo de maderas duras a que los trabajadores pueden estar expuestos justifican el que este contaminante se haya seleccionado como uno de los más importantes del sector.

A continuación se indican los datos de valoración más significativos relativos a los riesgos de inhalación de polvo de maderas blandas y duras.

RIESGO HIGIENICO	TAREAS CON RIESGO %	TAREAS VALORADAS CON 263 %	TRAB. EXPUESTOS CON VALOR. 263 %
Inhalación de polvo de maderas blandas	36,4	37,1	39,8
Inhalación de polvo de maderas duras	29,2	88,7	88,4

Es importante observar el elevado porcentaje de tareas y trabajadores expuestos a polvo de maderas duras que alcanzan o sobrepasan el Criterio de Valoración.

El 79% de los trabajadores expuestos carecen de control médico específico.

Inhalación de Vapores Orgánicos.

Este riesgo se presenta en el 15,6% de las tareas estudiadas.

El 56,6% de las tareas evaluadas y el 55,2% de los trabajadores expuestos, corresponden a situaciones en las que se alcanza o se supera el Criterio de Valoración.

A partir de muestreos ambientales practicados en tareas generadoras de este riesgo se han identificado y evaluado las diferentes sustancias que se denominan genéricamente como «Vapores Orgánicos». El componente que aparece con ma-

CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

PROCESO	TAREA	RIESGOS DETECTADOS POR TAREA	% DE OCASIONES QUE SE PRESENTA EN LA TAREA	% DE TRABAJADORES EXPUESTOS EN LA TAREA
RECEPCION Y ALMACENAR	TRANSPORTE Y ABLADO DE MADERA (TABLONES)	SOBRESFUERZOS POR MANIP. DE PRODUCTOS	10,9	94,5
		GOLPES POR OBJETOS DE MADERA	10,8	91,9
		CAIDA DE PERSONAS DESDE EL CAMION	8,9	71,9
		CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME	8,7	73,4
		OTROS RIESGOS	60,7	—
CORTE	CORTE DE MATERIALES CON EMPUJE MANUAL	CORTES POR SIERRAS	20,5	100
		CHOQUES CON PROD. DE MAD. Y MAQUINAS	10,7	100
		ATRAPAMIENTOS	10,5	100
		PROYECCION DE FRAGMENTOS	10,4	100
		RUIDO	5,9	97,5
	CORTE DE MATERIALES CON EMPUJE ALTERNANTE CARGO	INHAL. DE POLVO DE MADERAS BLANDAS	5,0	83,3
		INHAL. DE POLVO DE MADERAS DURAS	4,2	69,3
		OTROS RIESGOS	32,8	—
		CORTES POR SIERRAS, ESCUADRADORAS, ETC.	11,6	100
		PROYECCIONES DE FRAG. Y PARTICULAS	11,5	100
RECTIFICADO DE SUPERFICIES	CEPILLADO MANUAL	CHOQUES Y GOLPES	9,0	100
		RUIDO	7,7	98,6
		INHAL. DE POLVO DE MADERAS BLANDAS	6,7	87,8
		INHAL. DE POLVO DE MADERAS DURAS	4,8	63,2
		OTROS RIESGOS	48,7	—
	CEPILLADO AUTOMATICO	PROYECCION DE PARTICULAS	10,6	96,0
		CORTES POR CEPILLADORA	10,5	94,0
		CORTES POR HERRAMIENTAS MANUALES	10,5	95,0
		CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACION	10,3	94,0
		RUIDO	9,5	94,1
	LIJADO MANUAL	INHAL. DE POLVO DE MADERAS BLANDAS	5,9	57,2
		INHAL. DE POLVO DE MADERAS DURAS	4,5	45,9
		OTROS RIESGOS	33,6	—
		RUIDO	38,2	83,5
		INHAL. DE POLVO DE MADERAS BLANDAS	33,6	83,7
LIJADO AUTOMATICO	INHAL. DE POLVO DE MADERAS DURAS	28,2	70,4	
	CHOQUES CONTRA LIJADORA	18,9	100	
	ATRAPAMIENTOS	11,3	96,9	
	RUIDO	9,5	91,2	
	SOBRESFUERZOS	9,4	84,9	
BARNIZADO LACADO Y PINTADO	INHAL. DE POLVO DE MADERAS BLANDAS	8,7	82,6	
	INHAL. DE POLVO DE MADERAS DURAS	7,4	66,6	
	OTROS RIESGOS	34,8	—	
	RUIDO	38,2	95,5	
	INHAL. DE POLVO DE MADERAS BLANDAS	33,5	81,8	
SECADO EN AMBIENTE DE FABRICACION	INHAL. DE POLVO DE MADERAS DURAS	28,3	69,7	
	INCENDIOS Y EXPLOSIONES	24,6	100	
	PROYECCION DE PARTICULAS	9,3	97,4	
	INHAL. DE VAPORES ORGANICOS	9,2	93,9	
	ATRAPAMIENTO CON VENT.-EXTRAC.	4,7	47,2	
SECADO EN CAMARA INDEPENDIENTE	OTROS RIESGOS	52,2	—	
	INCENDIOS Y EXPLOSIONES	29,3	100	
	CAIDA DE OBJ. EN MANIPULACION	13,0	95,3	
	SOBRESFUERZOS	12,6	87,5	
	INHAL. VAPORES ORGANICOS	11,7	94,9	
MONTAJE Y ENSAMBLAR	GOLPES POR CARRETILLA	10,4	80,5	
	OTROS RIESGOS	23,0	—	
	INCENDIOS Y EXPLOSIONES	29,0	100	
	CHOQUES Y GOLPES POR CARRETILLAS	16,0	100	
	CHOQUES Y GOLPES CON PROD. DE MADERA	10,4	93,1	
MONTAJE MANUAL Y EN BANCO	INHAL. DE VAPORES ORGANICOS	8,3	97,2	
	ATRAPAMIENTO POR VENTILADORES	4,7	37,1	
	OTROS RIESGOS	31,6	—	
	GOLPES Y CORTES POR HERRAM. MANUALES	45,4	100	
	CHOQUES CONTRA PRODUCTOS DE MADERA	11,0	93,7	
TAPIZADO	CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACION	10,9	91,2	
	SOBRESFUERZOS	10,6	89,6	
	GOLPES CON PRENSAS	7,4	63,3	
	ATRAPAMIENTOS	3,2	29,1	
	INHAL. DE VAPORES ORGANICOS	0,2	2,9	
TAPIZADO	OTROS RIESGOS	11,3	—	
	CORTES POR HERRAMIENTAS MANUALES	26,2	100	
	CAIDA DE OBJ. EN MANIPULACION	12,4	93,8	
	SOBRESFUERZOS	12,2	95,0	
	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME	10,3	85,0	
INHAL. DE VAPORES ORGANICOS	5,9	60,2		
OTROS RIESGOS	33,0	—		



por frecuencia es el tolueno, seguido del Acetato de Isobutilo, Xilenos y Etil-benceno.

En relación con este riesgo, como estudio complementario, se ha analizado la fracción volátil de las sustancias que se manipulan en los diferentes procesos.

En el siguiente cuadro se indican estas sustancias, agrupadas en bloques homogéneos, la frecuencia relativa de aparición de estos bloques y los componentes mayoritarios de las fracciones volátiles, en donde destaca sobre todo la continua presencia de Tolueno.

PRODUCTOS QUÍMICOS	FRECUENCIA DE APARICIÓN %	COMPONENTES MAYORITARIOS
BARNICES Y PINTURAS	55,7	Tolueno y Xilenos
CATALIZADORES	25,5	Tolueno y Acetato de etilo
DISOLVENTES	9,7	Tolueno y Acetato de isobutilo
PEGAMENTOS Y COLAS	6,2	Tolueno, Heptano y Hexanos
TINTES	2,5	Tolueno y Metil etil cetona
EMPLASTES O MASILLAS	0,4	

Al contrario de lo que sucede en otros riesgos el número de mujeres expuestas a vapores orgánicos es muy significativo, superando el 15% de la población total expuesta a este riesgo.

El 79% de los trabajadores expuestos carecen de control médico específico.

Procesos y tareas más significativas.

En el siguiente cuadro se presenta una relación de los procesos y tareas seleccionados como más característicos del sector.

Para cada una de las tareas se indican los riesgos más característicos, el porcentaje de ocasiones en que se detectan y el porcentaje de trabajadores expuestos a los mismos.

Un estudio de la actividad por «Procesos y Tareas» hace posible el determinar los métodos de trabajo seguidos, los agentes que pueden ser origen de riesgo y las fuentes de generación de contaminantes. Permitiendo todo ello establecer una escala de prioridades a la hora de planificar las actuaciones preventivas.

Asimismo debe hacerse especial mención del riesgo de inhalación de vapores orgánicos existente en la Tarea de «Barnizado por cortina», donde el 75,7% de las tareas se clasifican en niveles 2 y 3 afectando al 78,6% de los trabajadores que los realizan.

CONCLUSIONES

Tras el estudio realizado en el sector se puede establecer un diagnóstico sobre el estado de situación general del mismo que se puede resumir en los puntos siguientes:

Características generales

- Convivencia de empresas de pequeño tamaño y producción artesanal y empresas de mayor tamaño, dinámicas y modernas.
- Alto porcentaje de personal no especializado.
- Alto porcentaje de trabajadores con contrato eventual.
- Baja presencia femenina en el sector.

Organización de la prevención

- Práctica inexistencia de organización de la prevención.
- Bajo porcentaje de realización de reconocimiento médicos periódicos.
- Inexistencia de reconocimientos médicos específicos y controles ambientales.
- Prácticamente nula formación en materia de Seguridad e Higiene.
- Ausencia de información sobre las materias primas utilizadas y riesgos que entraña la manipulación de las mismas.

Condiciones de seguridad

- Práctica ausencia de organización preventiva en materia de incendios.
- Ausencia de inspecciones periódicas de seguridad y estado de las distintas instalaciones.
- Los riesgos más graves son los originados por las máquinas de corte y arranque de viruta, tupí, sierra circular y de cinta, cepilladora, etc.
- Falta de señalización de zonas de paso y movimiento de materiales.
- Inadecuado almacenamiento de productos inflamables
- Ausencia de elementos de protección en máquinas de corte.

Condiciones higiénico-ambientales

- Riesgos más significativos:
 - Exposición a ruido.
 - Inhalación de vapores orgánicos.
 - Inhalación de polvo de maderas duras y blandas.
- Ausencia de controles de exposición de los trabajadores.
- Ausencia de controles médicos específicos.

ORIENTACIONES PREVENTIVAS

El estudio realizado presenta en su última parte un conjunto de orientaciones preventivas que pueden servir de base para la mejora de las condiciones de trabajo del sector.

En primer lugar se hace referencia a una serie de medidas de prevención de carácter general que, aun siendo comúnmente conocidas, deben ser citadas.

Orientaciones de carácter general

- Mejora en la organización del trabajo, tanto en el aspecto productivo como en el preventivo.
- Participación de los trabajadores en el establecimiento de los planes de prevención.
- Política de compras teniendo en cuenta no sólo las características productivas de los equipos.
- Informar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de la utilización de los distintos equipos y materias primas.

Instalaciones y equipos

- Establecimiento de planes contra incendios que incluyan la adecuada distribución de los locales y sistemas de detección y extinción.
- Adecuado mantenimiento de la instalación eléctrica e instalación de elementos antideflagrantes en las zonas de mayor riesgo de incendio.
- Revisiones periódicas de los equipos de aire comprimido e instalación de estos fuera de las zonas de paso.
- Utilización preferente en interiores de carretillas elevadoras accionadas por energía eléctrica sobre las de combustibles líquidos.

Procesos y Tareas

- Utilización de alimentadores para las máquinas o uso de herramientas auxiliares.
- Instalación de sistemas de protección de máquinas modernas que carezcan de estos.
- Formación del personal sobre métodos de trabajo seguros para cada una de las tareas.
- Medición y valoración de las concentraciones existentes de los distintos contaminantes y establecimiento de las medidas preventivas para cada uno de ellos.
- Control de las fuentes de generación de polvo mediante sistemas adecuados de extracción localizada.
- Realización de controles médicos y biológicos periódicos a los trabajadores expuestos.

Finalmente, se recuerda la existencia de entidades públicas y privadas a las que los empresarios y organizaciones sindicales pueden acudir en demanda del asesoramiento que necesitan al respecto. En especial a los G.T.P. del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y de las Comunidades Autónomas que han asumido competencias en este área, para los cuales esta labor constituye uno de sus objetivos fundamentales.

ERGA

PUBLICACION BIBLIOGRAFICA SOBRE CONDICIONES DE TRABAJO

ANUNCI

LE OFRECEMOS UNA INFORMACION MAS EFICAZ

Solicite ejemplar de muestra GRATUITO llamando al Tel.: (93) 280 01 02 Ext. 250, ó por escrito a:
INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo.
C/ Dulcet, s/n, 08034 BARCELONA.
Suscripción anual (12 números) 2.500 ptas. (+ 6% IVA).