

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial

**ANALISIS DE LA ACTIVIDAD
MUSCULAR RESPIRATORIA
MEDIANTE TECNICAS TEMPORALES,
FRECUENCIALES Y ESTADISTICAS**

Autor: Miguel Angel Mañanas Villanueva
Director: Pere Caminal Magrans

Juny de 1999

CAPÍTULO VI

CAPÍTULO VI

EL BLOQUE NORMATIVO DE PROTECCIÓN: ANÁLISIS Y CRÍTICA. PROPUESTAS PARA MEJORARLO

ÍNDICE

- **6.1.- Ruido y seguridad e higiene en el trabajo**
- **6.2.- El ruido en la legislación laboral española**
- **6.3.- El ruido en el derecho constitucional comunitario: 1) de los tratados fundacionales al tratado de Maastricht; 2) los programas de acción social; 3) normativa sobre el ruido en las directivas de comercialización; 4) la directiva 86/188/CEE.**
- **6.4.- El bloque normativo de protección de los hombres de mar frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante los períodos de embarque**
 - **6.4.1.- Núcleo de agregación: "sujetos de la normativa"**
 - **6.4.2.-Núcleo de agregación: "el estándar de reducción del ruido al nivel mas bajo técnica y razonablemente posible".**

- **6.4.3.-Núcleo de agregación: "el deber empresarial de evaluar el nivel de ruido laboral"**
 - **6.4.4.-Núcleo de agregación: "evaluación por los resultados de las medidas de ruido"**
 - **6.4.5.- Núcleo de agregación: "reducción del riesgo al nivel más bajo razonablemente posible"**
 - **6.4.6.- Núcleo de agregación: "protección personal frente al ruido"**
 - **6.4.7.- Núcleo de agregación:"registro y archivo de las evaluaciones de exposición al ruido, acceso a su contenido"**
 - **6.4.8.- Núcleo de agregación: "etiquetado del ruido de máquinas"**
-
- **6.5.- Propuestas de modificación de la legislación vigente**

● **6.1.- Ruido y seguridad e higiene en el trabajo**

Velar por la seguridad e higiene en el trabajo -comprensiva de cuantas medidas técnicas sean necesarias y suficientes para prevenir el riesgo del trabajo, en palabras del Prof. Leodegario Fernández Marcos¹ -es una obligación de los poderes públicos que, como principio rector de la política social y económica, impone expresamente a éstos la Constitución Española, en su artículo 40.2.

Aunque el derecho a la seguridad e higiene en el trabajo esté incluido dentro del Título I de la C.E. solamente puede ser considerado como un derecho fundamental en un sentido muy amplio, "ya que su traducción técnica se ha hecho mediante su configuración como principio informador de la política social y económica"² y se conceptúan como valores constitucionales "que objetivan la finalidad de las leyes"³.

En el marco constitucional se enlaza con el artículo 15, en el que se reconoce el derecho a la vida y a la integridad física y moral, y con el supuesto derecho⁴ de protección de la salud del artículo 41.3

En el bloque normativo extraconstitucional las obligaciones de los empleadores de velar por la seguridad e higiene en el trabajo aparecen reguladas de manera dispersa y fragmentaria, en

¹FERNANDEZ MARCOS L. "La seguridad e higiene en el trabajo como obligación contractual y como deber público", Ministerio de Trabajo, Madrid, 1975

²APARICIO TOVAR J. "Las obligaciones del empresario de garantizar la salud y la seguridad en el trabajo", Revista Española de Derecho del Trabajo, Núm. 49, 1991, pág. 716

³ALONSO GARCIA E. "La interpretación de la Constitución", CEC, Madrid 1984, pág.390

⁴Como lo califica Aparicio Tovar en su obra "La Seguridad Social y la Protección de la Salud", Civitas, Madrid, 1989, págs 88-97

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

disposiciones de muy diverso rango que abarcan Tratados Internacionales, leyes orgánicas y ordinarias, reglamentos y convenios colectivos⁵

La doctrina⁶ distingue entre una obligación general de seguridad que pesa sobre el empresario, expresión del deber de protección correlativo al poder de dirección de la actividad productiva, derivada del contrato de trabajo, siempre exigible, aun sin regla específica, y numerosas obligaciones concretas contenidas muchas veces en normas técnicas. De entre éstas cabe distinguir a) las formuladas en términos absolutos, que contienen un mandato concreto de hacer o no hacer algo; entre ellas se incluyen las normas concretas sobre protección personal en determinados trabajos; b) las que se integran con conceptos de contenido variable en derecho como son las que recogen términos como "hasta lo posible" o "en la medida de lo posible"⁷; y c)

⁵ Entre las que se pueden citar: Pacto Internacional de los derechos económicos, sociales y culturales (1977); Convenio 155 OIT (1981) sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo (ratificado en 1985, en vigor desde septiembre de 1966); Convenio 134 OIT (1970), relativo a la prevención de los accidentes de trabajo de la gente de mar (ratificado en 1971, en vigor desde febrero de 1973); Convenio 115 OIT (1960), relativo a la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes (en vigor desde 1967); Convenio 136 OIT (1971), relativo a la protección contra riesgos de intoxicación por benceno (en vigor desde 1975); Convenio 119 OIT (1963), relativo a la protección de la maquinaria (en vigor desde 1972); Convenio 172 OIT (1967), relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador (en vigor desde 1970); Convenio 148 OIT (1977) sobre protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo (en vigor desde 1981); Convenio 120 OIT (1964), relativo a la higiene en el comercio y en las oficinas (en vigor desde 1971); Convenio 152 OIT (1979) sobre seguridad e higiene en los trabajos portuarios (en vigor desde 1982); Código Penal; Estatuto de los Trabajadores y Ley 8/1988, de infracciones y sanciones; Ley General de Seguridad Social; OM de 9 de marzo de 1971; Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo; RD 555/1986, de 21 de febrero, sobre estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas; diversas normas técnicas emanadas del Ministerio de Industria y Energía y Obras Públicas que no tienen como objetivo único la protección de los trabajadores, sino del público en general, pero que contienen disposiciones que afectan a las condiciones de seguridad en que se desarrolla el trabajo y que según el artículo 41 de la Ley 8/1988 de infracciones y sanciones, su violación se considera como una infracción de las normas protectoras de la salud y la seguridad de los trabajadores, aunque no sea su objetivo directo.

⁶ ALONSO OLEA M. y CASAS BAHAMONDE, M.E.: "Derecho del Trabajo" 11ª ed., Madrid, 1989, pág. 202

⁷ Los conceptos de contenido variable han sido objeto de estudio extensivo por parte de PERELMAN, CH. en "Les notions a contenu variable en droit, essay de synthese", integrado en el vol. "Les notions a contenu variable en droit", E. Bruylant, Bruxelles, 1984, págs 363-365

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

las que incluyen la idea de razonabilidad, exigiendo reducir o eliminar riesgos "al nivel mas bajo técnica y razonablemente posible", modo de expresar la obligación que, en puridad, es extraño a nuestro derecho.

Como declaración de principios generales en materia de seguridad e higiene en el trabajo, la obligación general se recoge expresamente en el artículo 19 del Estatuto de los Trabajadores que proclama que el trabajador, en la prestación de sus servicios, tendrá derecho a una protección eficaz en materia de seguridad e higiene; derecho del trabajador que supone una obligación del empresario, estando, en contrapartida, el trabajador "obligado en su trabajo a observar las normas legales y reglamentarias de seguridad e higiene en el trabajo"; deber del trabajador que conlleva, por el carácter recíproco de los derechos y obligaciones nacidos del contrato de trabajo, en derecho del empleador.

El artículo 4º-2-d) del mismo texto legal dispone que es un **derecho básico**, con el contenido y alcance que para cada uno disponga su normativa específica, que se adopte en la relación de trabajo una política adecuada de seguridad e higiene. Renuncia el texto a explicar cuando una determinada política ha de considerarse "adecuada", concepto jurídico indeterminado que, por ello mismo, cumple la función "de crear una holgura en torno a las ideas nucleares para que éstas puedan servir de medio calificador de la realidad"⁸

Correlativamente el artículo 5, que establece cuales son los deberes laborales, señala en su apartado b) que "Los trabajadores tienen como deberes básicos ...b) observar las medidas de seguridad e higiene que se adopten"

En aplicación de estos principios, los poderes públicos han venido fijando, mediante normas de distinto alcance, las medidas mínimas o básicas que han de adoptarse con ocasión de

⁸SAINZ MORENO, F. "Conceptos jurídicos, interpretación y discrecionalidad administrativa", Madrid, Civitas, 1976, págs 193-194

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

la prestación laboral para evitar que la exposición a agentes nocivos produzca efectos negativos sobre la salud e integridad de los trabajadores.

Uno de los agentes nocivos que aparece con frecuencia en el trabajo es el ruido, que ha sido objeto de regulación jurídica amplia, tanto por el derecho interno español, como -y especialmente- por instrumentos de carácter supranacional.

En algunos de ellos, incluso se da una definición legal del ruido, que técnicamente se concibe como sonido no deseado. Así el Convenio 148 de la Organización Internacional del Trabajo, "sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo" establece en su artículo 3º que "A los efectos del presente Convenio, el término "ruido", comprende cualquier sonido, que pueda provocar una pérdida de audición, o ser nocivo para la salud o entrañar cualquier otro tipo de peligro". Por su parte la Directiva del Consejo de la Comunidad Económica Europea de 27 de Noviembre de 1980, sobre "protección de los trabajadores contra los riesgos ligados a la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos durante el trabajo" clasifica el ruido como un "agente físico que, presente durante el trabajo, es susceptible de presentar un riesgo para la salud del trabajador".

La presencia de este agente físico de riesgo en el trabajo, exige que se regulen jurídicamente las medidas que deban adoptarse para evitar que los trabajadores queden expuestos a límites que garanticen que no se generarán efectos nocivos para su salud debido a él.

Para ello ha de partirse de las conclusiones extraídas de otros ámbitos científicos y técnicos, ajenos al campo del derecho, como son la Mecánica, la Acústica Teórica y Aplicada, la Otorrinolaringología, y la Ergonomía, entre otras. Fundamentándose en ellas, el poder legislativo aporta al mundo del trabajo normas jurídicas que regulan y disciplinan en torno a los niveles de

ruido que han de evitarse, total o parcialmente, a los trabajadores; recogiendo e incorporando a ellas dichas conclusiones.

Sin embargo⁹ los conocimientos científicos actuales relativos a los efectos de la exposición al ruido sobre la salud, al margen de los efectos sobre el oído, no permiten fijar niveles precisos de seguridad, al tiempo que la situación actualmente existente no permite fijar un valor de exposición al ruido por debajo del cual no se presente riesgo alguno para el oído de los trabajadores. Por ello, como reconoce la propia Directiva, no existe aun la posibilidad de fijar límites sonoros por debajo de los cuales no existan riesgos, por lo que han de proseguirse los estudios necesarios para determinar los aspectos técnicos que permitan fijarlos.

● **6.2.- El ruido en la legislación laboral española**

Superada la política autárquica del período inmediatamente anterior, en las dos décadas que van desde 1960 a 1980 se observa en España un rápido desarrollo industrial, puesto de manifiesto al comparar la evolución de la renta del sector, que pasa de ser, en miles de millones de pesetas corrientes, 223 en el año 1959 a 3931 en el año 1981, según Tamames ¹⁰

Este desarrollo supuso la incorporación masiva a la industria de trabajadores que hubieron de afrontar, entre otros riesgos, el derivado de una exposición prolongada a niveles de ruido que, hasta entonces, estaban reservados a unos pocos oficios, con fama de provocar sordera profesional, como los herreros y los caldereros.

⁹Como reconoce la Directiva del Consejo 86/188/CEE, de 12 mayo 1986, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos debidos a la exposición al ruido durante el trabajo.

¹⁰TAMAMES R. Introducción a la economía española. Alianza Editorial. 1992

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Esta exposición al ruido proveniente de máquinas cada vez mas complejas y potentes, que generan un ambiente sonoro molesto y peligroso para la salud y bienestar de los trabajadores, ha traído como consecuencia que la pérdida de audición producida por el ruido industrial, sea, en la actualidad, una de las enfermedades profesionales mas frecuentes ¹¹

De ahí que, en el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (aprobado por Decreto de 30 de Noviembre de 1961, reformado por el de 5 de Noviembre de 1964 y completado por la Orden de 15 de Marzo de 1963 que contiene las Instrucciones para su aplicación) se considere el ruido como una actividad "molesta", imponiendo obligaciones de limitar la emisión de ruido, tanto en beneficio del vecindario como de los trabajadores.

Posteriormente, en el texto de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene de 9 de Marzo de 1971, calificada como un verdadero derecho común de la seguridad e higiene en el trabajo, se dedican al ruido, como agente físico susceptible de causar efectos nocivos para la salud del trabajador, dos artículos: el 31, titulado "Ruidos, vibraciones y trepidaciones" y el 157, sobre "protección de los oídos"

El primero recoge una serie de medidas para máquinas y locales de trabajo tendentes a evitar o reducir el ruido en su origen, fijándose en 80 decibelios el nivel sonoro por encima del cual es obligatorio el empleo de dispositivos de protección personal, debiendo extremarse la protección a partir de los 110 decibelios para evitar totalmente las sensaciones dolorosas y graves.

Es muy de destacar que estos dB son lineales, y por ello los niveles son mucho mas bajos que los que fijan otras legislaciones, que regulan los niveles máximos con escalas de ponderación, normalmente con la escala A.

¹¹ El ruido como agente contaminante en la industria. Excmo Ayuntamiento de Zaragoza y Mutua de Accidentes de Zaragoza. 1987

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

El segundo incide de nuevo en la obligación de emplear dispositivos de protección personal "cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido, y en todo caso, cuando sea superior a 80 decibelios", concretándose las medidas y características de los dispositivos protectores.

Íntimamente relacionado con él se dictó la Orden Ministerial del Ministerio de Trabajo de 17 de Mayo de 1974, sobre homologación de los equipos de protección personal de los trabajadores, de acuerdo con la cual el Centro Nacional de Medios de Protección del Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo, elabora las correspondientes Normas Técnicas Reglamentarias, que, publicadas en el B.O.E. resultan obligatorias, pudiendo usarse únicamente los equipos de protección personal homologados de conformidad con la correspondiente Norma técnica.

En materia de protectores auditivos la Dirección General de Trabajo dictó la Resolución de 28 de julio de 1975 (B.O.E. núm.209 1975), que contiene la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, sobre Protectores Auditivos, que determina los tipos, requerimientos y métodos de ensayo para la homologación de los protectores auditivos, que clasifica en cinco tipos A, B, C, D y E, según su comportamiento acústico, entendiéndose por tal su curva de atenuación en el umbral en función de la frecuencia.

El Decreto de 12 de Mayo de 1978, publicado en el B.O.E. de 25 de Agosto, en el que se aprueba el Cuadro de Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos, se menciona como tal la hipoacusia o sordera provocada por ruido, y recoge como actividad incluida, los trabajos de cualquier clase que expongan a ruidos continuos de nivel sonoro equivalente o superior a 80 decibelios A, durante ocho horas diarias o cuarenta semanales, destacando especialmente una serie de actividades susceptibles de provocarla, tales como calderería, estampado, embutido, remachado y martillado de metales, etc.

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Cabe destacar que este Decreto está técnicamente mucho mejor elaborado, puesto que no solo regula niveles de ruido, sino que también presta atención a la duración de la exposición.

El Convenio 148 de la O.I.T., sobre protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo, ratificado por España el 17 de Diciembre de 1980 y publicado en el B.O.E. el 30 de diciembre de 1981, constituye también derecho interno en materia de ruido.

La norma fundamental vigente de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo es el Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, publicado en el BOE núm. 263 de 2 de noviembre de 1989, y las correcciones de los errores advertidos, en los BOE de 9 de diciembre de 1989 y 26 de mayo de 1990.

Mediante esta norma se ha procedido a la trasposición al Derecho interno español del contenido de la Directiva 86/188/CEE, estableciéndose así un conjunto de medidas encaminadas a proteger a los trabajadores de las consecuencias nocivas que derivan de la exposición a niveles excesivos de ruido en el desempeño de su prestación laboral.

- **6.3.- El ruido en el derecho constitucional comunitario: 1) de los tratados fundacionales al tratado de Maastricht; 2) los programas de acción social; 3) normativa sobre el ruido en las directivas de comercialización; 4) la directiva 86/188/CEE.**

En el marco del Derecho Comunitario Europeo, por lo que a las normas de seguridad e higiene en el trabajo que integran la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido laboral, cabe citar los siguientes hitos:

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

1.- Ya el Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero -suscrito en París el 18 de abril de 1951, por seis países: Alemania, Italia, Francia, Países Bajos, Luxemburgo y Bélgica- encomendaba a las instituciones supranacionales promover la mejora de las condiciones de vida y de trabajo de los trabajadores, con el fin de lograr su equiparación por la vía del progreso en todas las industrias que se encuentran bajo su competencia; contemplando que la Alta Autoridad -la Comisión- estaba facultada para realizar consultas a trabajadores y empresarios, pudiendo éstos presentar "toda clase de sugerencias u observaciones sobre las cuestiones que les conciernen", imponiendo el artículo 55-1 el deber de potenciar la investigación para la mejora de las condiciones de seguridad en el trabajo.

2.- El Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom), suscrito en Roma el 25 de marzo de 1957 por los mismos países que acabo de citar, recoge en el artículo 2 b) el mandato para que la Comunidad establezca normas de seguridad uniformes para la protección sanitaria de la población y de los trabajadores, trazando en sus artículos 30 a 39 las líneas maestras de actuación, obligando su artículo 33 a los Estados miembros a que adopten las normas jurídicas pertinentes para asegurar el cumplimiento de las disposiciones mínimas de protección, encargando su párrafo segundo a la Comisión proponer las recomendaciones necesarias que permitan conseguir la armonización de la normativa básica señalada.

3.- El Tratado Constitutivo de la Comunidad Económica Europea (CEE) recoge en su artículo 117 el principio de promoción de las condiciones de vida y de trabajo y, de modo específico dentro de la misión general encargada a la Comisión por el artículo 118, el deber de colaboración entre los Estados miembros en materia de protección contra los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, así como en lo concerniente a la higiene laboral.

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

4.- El Acta Única Europea(AUE)¹², firmada en Luxemburgo el 17 de febrero de 1986 y en La Haya el 28 de febrero siguiente, contempla en su artículo 118A, como objetivo general de la política social comunitaria, la mejora del medio de trabajo para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores, conviniéndose que las Directivas en materia de seguridad y salud laborales, se adoptarán por mayoría cualificada, en vez de por unanimidad, como acontecía hasta entonces, a propuesta de la Comisión, en coordinación con el Parlamento Europeo y previa consulta al Comité Económico y Social. Es de destacar que en el apartado tercero se señala que los Estados miembros pueden mantener y adoptar disposiciones de mayor protección de las condiciones de trabajo, aunque deben ser compatibles con lo establecido en el TCEE. Esta protección debe de partir de una base elevada, pues así lo dispone el apartado 3 del artículo 100A, al referirse a las propuestas que la Comisión efectúe al Consejo, a fin de aproximar las legislaciones en materia de salud, seguridad, protección del medio ambiente y protección de los consumidores.

5.- El Tratado de la Unión Europea, firmado en la ciudad holandesa de Maastricht por los Jefes de Estado y de Gobierno de los Doce el 11 de diciembre de 1991, junto con los Tratados fundacionales y el Acta Única, constituyen el marco comunitario vigente. Recoge que bastará una mayoría cualificada para aprobar Directivas atinentes, entre otros ámbitos, a la protección de la salud y la seguridad laborales (Artículo 118.1). Es de destacar que, al no haber suscrito el Reino Unido el protocolo adicional (conocido como de la Europa Social), cabe hablar de dos redacciones distintas para los artículos 117 y 118, pese a lo cual el ámbito de la seguridad y de la salud en el trabajo, continuará siendo prioritario al efecto de la armonización de la política social comunitaria.

6.- El Programa de Acción Social de 1974¹³ encomendó a la Comisión el encargo de adoptar un programa de acción "relativo sobre todo a la higiene, a la seguridad en el trabajo, a la

¹²DOCE NÚM. L 169, de 28 de junio de 1987

¹³DOCE núm. L 13, de 12 de febrero de 1974

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

salud de los trabajadores...comenzando por los sectores de actividad en que las condiciones de trabajo sean mas penosas"¹⁴

7.- El Primer Programa de Acción en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo¹⁵ fijó como finalidad primordial mejorar el alcance de la protección de los riesgos profesionales y establecer las pautas principales sobre las que debería construirse la acción comunitaria en materia de seguridad e higiene laborales. En la lista de acciones que contempla la Resolución del Consejo se encuentra explicitada "el establecimiento de los límites de exposición de los trabajadores a las poluciones y elementos nocivos que se encuentren o puedan encontrarse en el lugar de trabajo:
a) radiaciones ionizantes y otros agentes físicos.

8.- En las Conclusiones del Consejo de 22 de junio de 1984 relativas a un programa de acción social a medio plazo¹⁶(Programa de Acción Social Comunitario a Medio Plazo) que no es una norma de obligado cumplimiento para los Estados miembros, el Consejo proclama que debe prestarse especial atención a las condiciones de trabajo, y particularmente "a los aspectos relativos a la salud y a la seguridad de los trabajadores, tanto más cuanto que se trata de elementos importantes de la productividad del trabajo".

¹⁴En aplicación de este programa se adoptaron las siguientes Directivas: a) Directiva 76/579/Euratom, de 1 de junio de 1976, sobre normas básicas relativas a la protección sanitaria de la población y de los trabajadores contra los riesgos resultantes de las radiaciones ionizantes (DOCE núm. L 187, de 12 de julio de 1976); modificada por las Directivas 79/343 Euratom, de 27 de marzo de 1979; 80/836/Euratom, de 15 de julio de 1980; 84/467/Euratom, de 3 de septiembre de 1984; b) Directiva del Consejo 77/576/CEE, sobre la aproximación de las disposiciones legales y reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas a las señalizaciones de seguridad en los centros de trabajo (DOCE núm L 229, de 7 de septiembre de 1977, posteriormente modificada por la Directiva de la Comisión 79/640/CEE (DOCE núm. L 188, de 19 de julio de 1979); y c) Directiva del Consejo 78/610/CEE, de 29 de junio, referente a la aproximación de disposiciones legales relativas a la protección sanitaria de los trabajadores expuestos al cloruro de vinilo monómero (DOCE núm. L 197, de 22 de junio de 1978)

¹⁵DOCE núm. C 165, de 11 de julio de 1978

¹⁶DOCE núm. C 175, de 4 de junio de 1984

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

9.- El Tercer Programa de Acción en Materia de Seguridad Higiene y Salud en el Trabajo¹⁷ expone la intención de la Comisión de adoptar una serie de Directivas para establecer la base de una lista comunitaria de valores límite de exposición para cien agentes; sobre medidas generales y específicas referentes a sustancias cancerígenas de uso profesional; agentes biológicos que provoquen alteraciones a la salud; plaguicidas; clasificación y etiquetado de sustancias químicas; sobre el ruido en el trabajo, así como recomendaciones respecto a una actualización de los servicios de salud laboral y de la lista europea de enfermedades profesionales de 1962.

10.-La Carta Comunitaria de los Derechos Sociales Fundamentales de los Trabajadores, aprobada en el Consejo Europeo de Estrasburgo el 9 de diciembre de 1989, introduce el principio de subsidiariedad de las normas nacionales, que solo regularán supuestos a los que no alcance la norma comunitaria en los casos estrictamente necesarios. En ella se reconoce como uno de los doce campos de derechos sociales básicos la protección de la salud y de la seguridad en el lugar de trabajo, señalando textualmente el punto 19 que:

"Todo trabajador debe disfrutar en su lugar de trabajo de condiciones satisfactorias de protección de su salud y de su seguridad. Deben adoptarse medidas adecuadas para proseguir la armonización en el progreso de las condiciones existentes en este campo.

Estas medidas deberán tener en cuenta, en particular, la necesidad de formación, información, consulta y participación equilibrada de los trabajadores en lo que se refiere a los que estén expuestos y a las medidas que se adopten para eliminar o reducir esos riesgos."

11.-El Cuarto Programa de Acción en materia de Seguridad y de Salud, propone entre otras nuevas Directivas la "Propuesta de Directiva del Consejo sobre las prescripciones mínimas

¹⁷Resolución del Consejo de 21 de diciembre de 1987, relativa a la seguridad, la higiene y la salud en los lugares de trabajo. DOCE núm. C 28, de 3 de febrero de 1988.

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

de seguridad e higiene relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos ocasionados por agentes físicos", mereciendo destacarse que en ella se propone la creación de una Agencia de seguridad, Higiene y Sanidad.

12.- La Directiva 89/392/CEE¹⁸, referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas, establece que los fabricantes deberán recoger en el manual de instrucciones el nivel de ruido aéreo que emite la máquina cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere los 70 dB(A), así como el nivel de potencia acústica que disipa si el nivel de presión supera los 85 dB(A).

Otras Directivas, referentes a maquinaria concreta, regulan igualmente limitaciones de emisiones sonoras, como, por ejemplo, las Directivas 79/113/CEE¹⁹ y 84/532/CEE²⁰, sobre maquinaria de construcción.

En todas ellas se determinan los procedimientos de medición y los protocolos necesarios para lograr la pertinente certificación previa a la comercialización de la maquinaria.

13.- La Directiva 86/188/CEE, de 12 de mayo, relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo²¹, es la norma fundamental en la materia, siendo la tercera Directiva particular con arreglo a la Directiva 80/1107/CEE.

Conforme recoge el artículo 1º, el objetivo básico que se fija es la protección de los trabajadores contra los riesgos para su oído y, en la medida en que así expresamente lo indique,

¹⁸DOCE núm. L 183, de 25 de junio de 1989

¹⁹DOCE núm. L 33, de 8 de febrero de 1979

²⁰DOCE núm. L 300, de 19 de noviembre de 1984

²¹DOCE núm. L 13, de 24 de mayo de 1986, pp. 28 ss.

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

contra los riesgos para su salud y seguridad, incluida la prevención de los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición al ruido laboral.

Exceptúa expresamente de su ámbito de aplicación a los trabajadores de los medios de transporte marítimos y aéreos.

● **6.4.- El bloque normativo de protección de los hombres de mar frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante los períodos de embarque**

Por bloque normativo -remedando a Villar Palasí²²- entiendo el conjunto de normas y recomendaciones atinentes a las obligaciones y deberes²³, prohibiciones y limitaciones, tendentes a evitar o minorar las lesiones y molestias a los hombres de mar derivados del ruido a bordo.

²²VILLAR PALASÍ J.L. "Apuntes de Derecho Administrativo", Madrid 1977, define el concepto de "grupo normativo" (pág. 356) como el conjunto de normas jerárquicamente articuladas que contemplan explícita o implícitamente un mismo supuesto de hecho abstracto bajo una misma "ratio". Considera como criterio de integración del grupo normativo la isomorfía, que compone en el derecho administrativo al que se ciñe, los destinatarios, la Administración competente y el fin concreto de la norma; la relación de coherencia en el grupo normativo actúa tanto como regla de validez formal -la norma inferior del grupo sólo es válida si deriva de una norma superior válida-; y como regla de validez material, es sólo válida si el precepto que contiene es lógicamente coherente con las demás normas válidas isomórficas de todo el conjunto.

²³El concepto de deber jurídico es más amplio que el de obligación. Según Puig Brutau (Fundamentos de Derecho Civil I-2º, Derecho General de las obligaciones, Bosch Casa Editorial, Barcelona 1985) el deber jurídico significa la necesidad de respetar las leyes, y de manera más determinada es la necesidad, impuesta por el ordenamiento legal, de observar determinado comportamiento frente a otras personas. Es la adaptación de la conducta libre a un mandato superior, en interés de la convivencia social.

Por obligación se entiende (Albadalejo, Derecho Civil, II Derecho de obligaciones, Bosch, 1970) el vínculo jurídico que liga a dos o más personas, en virtud del cual una de ellas (deudor) queda sujeto a realizar una prestación a favor de otra para la satisfacción de un interés de éste digno de protección.

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

En este sentido, y a efectos del presente trabajo considero integradas en él las siguientes normas y recomendaciones: a) La Directiva 86/188/CEE; b) El Real Decreto 1316/89; c) Los artículos 31 y 157 O.H.S.T y d) La norma IMO

Aunque pudiera considerarse dudosa la inclusión directa de la Directiva mencionada, puesto que las Directivas -a diferencia de los Reglamentos que son directamente aplicables- no pasan de ser, en teoría, disposiciones obligatorias en cuanto al resultado, gozando los Estados miembros de autonomía y libertad respecto a la forma y los medios como ha de trasponerse a su derecho interno, y el doctorando reconoce que existe cierto grado de confusión en los países de la Unión Europea sobre la integración del corpus jurídico comunitario en el derecho nacional, atendiendo al discurrir de las cosas cree que no puede sostenerse la exclusión. De hecho, como recoge Alonso García²⁴ incluso en países tan celosos de su tradición jurídica como el Reino Unido, la sentencia *Macarthy Ltd v. Smith*, de 1981, expresa clara y concisamente: "El Derecho Comunitario es ahora parte de nuestro Derecho y donde quiera que se encuentre una oposición a él, el Derecho Comunitario tiene prioridad. No es un derecho que suplante al Derecho inglés. Es parte de nuestro Derecho que desplaza a cualquier otra parte que sea contradictoria con él".

En nuestro Derecho nacional, la sentencia de 25 de septiembre de 1990, acoge la aplicación directa y preferente de las Directivas emanadas de la Comunidad Económica Europea, poniendo fin así, en la práctica, a la polémica doctrinal suscitada entre quienes sostenían que, a falta de trasposición, una Directiva no podía aplicarse por los Tribunales de los Estados miembros, por falta de acto de recepción; y quienes consideraban innecesario éste, ya que se integraba directamente en el orden jurídico interno de los estados. Esta polémica, en mi opinión, estaba ya superada si se considera que el artículo 395 del Acta de Adhesión establece que "los nuevos Estados miembros pondrán en vigor las medidas que sean necesarias para cumplir desde la adhesión las disposiciones de las directivas y decisiones definidas en el artículo 189...", y que su

²⁴ALONSO GARCIA A. "Derecho comunitario, Derechos Nacionales y Derecho Común Europeo", Madrid 1992

artículo 2 recoge que "Desde el momento de la adhesión ... los actos adoptados por las instituciones de las Comunidades antes de la adhesión obligarán a los nuevos Estados miembros... en las condiciones previstas en estos Tratados y en la presente Acta".

La inclusión de la norma IMO en el bloque normativo deriva del contenido del artículo 3º del Código civil, que recoge que en la interpretación de las normas habrán de tenerse en cuenta los antecedentes históricos y legislativos, y la realidad social del tiempo en que han de ser aplicadas, atendiendo fundamentalmente a su espíritu y finalidad. Y en la realidad social han de comprenderse los propuestas y recomendaciones de los organismos internacionales de los que el reino de España forma parte.

- **6.4.1.- Núcleo de agregación: "sujetos de la normativa"**

Comienza disponiendo su artículo primero que el Real Decreto 1316/89 tiene por objeto la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido durante el trabajo, y particularmente para la audición; para señalar seguidamente que lo dispuesto en él será de aplicación a los trabajadores por cuenta ajena, cualquiera que sea la modalidad o duración de su contrato con la única excepción de las tripulaciones de los medios de transporte aéreo y marítimo.

Al indagar el sentido y alcance de su contenido, surgen inicialmente dos cuestiones importantes:

- a) ¿En qué sentido ha de interpretarse el vocablo trabajadores que emplea?
- b) ¿Qué alcance se ha de dar a la discriminación negativa que establece para las tripulaciones de los medios de transporte aéreo y marítimo?

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

Ninguna de las dos cuestiones planteadas es baladí, y la respuesta que el doctorando da a ellas puede sintetizarse así:

A la primera, que no puede interpretarse el vocablo trabajadores en el sentido técnico-jurídico habitual, sino que ha de extenderse, entendiéndolo comprendidas en él a todas las personas empleadas;

A la segunda, que no tiene valor ni eficacia alguna la excepción que consagra dicho artículo respecto a que no resulte de aplicación a las tripulaciones de los medios de transporte aéreo y marítimo.

Se justifican las respuestas, conjuntamente así:

Aún cuando el Estatuto de los Trabajadores, norma laboral básica, señala en su artículo 1º que será de aplicación a los trabajadores, considerando como tales a quienes voluntariamente presten sus servicios retribuidos por cuenta ajena y dentro del ámbito de organización y dirección de otra persona, física o jurídica, denominada empleador o empresario, excluyendo expresamente del ámbito que regula el estatuto la relación de servicio de los empleados públicos, las prestaciones personales obligatorias, los cargos de consejero o administrador de sociedades, los trabajos realizados a título de amistad, benevolencia o buena vecindad, los trabajos familiares, y los representantes de comercio; no es menos cierto que el Convenio de la Organización Internacional del Trabajo de 22 de junio de 1981, número 155, ratificado por Instrumento de 26 de julio de 1985, sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo, dispone que dicho Convenio se aplica a todas las ramas de la actividad económica, expresión que, conforme recoge su artículo 3º, abarca "todas las ramas en que hay trabajadores empleados, incluida la Administración Pública, considerando trabajadores a todas las personas empleadas.

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Y este Convenio, habiendo prestado España válidamente su consentimiento en obligarse a él, forma parte, en mi opinión, del derecho interno español y es, por tanto, fuente directa de nuestro ordenamiento.

No desconoce el doctorando que, doctrinalmente, respecto de la recepción del Derecho Internacional Público en los ordenamientos internos, se mantienen dos posiciones nítidamente diferenciadas: sostienen unos que siendo el derecho internacional y los ordenamientos jurídicos internos sistemas distintos, autónomos, separados e independientes entre sí, aquél solo puede ser recibido por éstos previa transformación expresa; en tanto que otros, conceptuando el Derecho como un todo unitario, que abarca el derecho interno y el internacional, hacen derivar uno del otro. Pero, cualquiera que sea la posición que se mantenga, resulta cuestión pacífica que las formas por las que se recepciona el Derecho Internacional en el derecho interno se reducen a dos: mediante su adopción inmediata a partir de la entrada en vigor del tratado internacional, tras su publicación; o bien, previa transformación expresa mediante una norma idónea (Ley, Decreto, Orden, etc).

En nuestro derecho positivo la recepción de los tratados internacionales viene regulada en el artículo 96, apartado 1, de la Constitución, que establece que "Los tratados internacionales válidamente celebrados, una vez publicados en España, formarán parte del ordenamiento interno". Y por el artículo 1.5 del Código Civil, según el que: "Las normas jurídicas contenidas en los tratados internacionales no serán de aplicación en España, en tanto no hayan pasado a formar parte del ordenamiento interno mediante su publicación íntegra en el Boletín Oficial del Estado"

La tesis de la recepción automática ya había sido acogida por el Consejo de Estado mucho antes de que entrara en vigor la Constitución vigente, teniendo declarado en su Dictamen de 28 de septiembre de 1958 que:

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

"los preceptos contenidos en un Convenio internacional son eficaces directamente, sin necesidad de ser promulgados para el ámbito interior de un Estado, como Ley interna del mismo"²⁵

Y en su Dictamen de 3 de julio de 1970, en el que se dice:

"En cuanto a la eficacia obligatoria que dicha manifestación de voluntad internacional tiene en el orden interno, dos son los sistemas a que pueden conducirse las diversas formas que ofrece el Derecho comparado: la incorporación automática de una norma convencional al propio ordenamiento estatal, o su conversión en Derecho interno mediante una norma paralela. De estos sistemas, todo parece indicar que España sigue el primero de ellos, puesto que, una vez publicado el instrumento, la norma convencional es obligatoria sin ulterior requisito, según avala la jurisprudencia y este Consejo de Estado afirmó taxativamente en su Dictamen número 23.696, de fecha 25 de septiembre de 1958 considerando que los preceptos de un Convenio Internacional, del que España es parte, "Son eficaces sin necesidad de que sean promulgados como Ley interna del Estado firmante" prevaleciendo "sobre cualquier otra norma interna". "...Que un Convenio al que España se haya adherido en la debida forma obliga, en virtud de la sola adhesión y ha de ser aplicado como tal"²⁶

Por su parte, el Tribunal Supremo tiene declarado al respecto en la sentencia de 30 de septiembre de 1982:

"Considerando: ..., constituyendo ambas normas convencionales un ensamblaje jurídico que se hace necesario incorporar a nuestro sistema jurídico positivo, tanto por la propia naturaleza

²⁵Dictamen del Consejo de Estado de 28 de setiembre de 1958. Recopilación de doctrina legal 1958-1959. Madrid 1961, pág. 290

²⁶Dictamen del Consejo de Estado de 3 de julio de 1970. Expediente número 37.068, número de referencia 1, págs. 34-35 y 37

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

de las normas de que se trata libremente aceptadas, como por el reconocimiento que de ellas se hace en nuestras leyes fundamentales"²⁷

Y en la de 19 de mayo de 1983:

"Considerando: ...cuyo artículo 1, párrafo 5 (Código Civil) consagra el sistema que la doctrina denomina de "recepción automática" de los tratados internacionales, al disponer su aplicación directa en España en cuanto hayan pasado a formar parte del ordenamiento interno mediante su publicación íntegra en el Boletín Oficial del Estado, lo que posteriormente ratifica el artículo 96 de la Constitución, siguiendo así las orientaciones del Convenio de Viena de 23 de mayo de 1969, al que se adhirió España por instrumento de 2 de mayo de 1972, prescindiendo por lo tanto del sistema opuesto, denominado por la doctrina de recepción especial", que exige una disposición que convierte al Tratado en parte del Ordenamiento jurídico interno, por lo que debe entenderse que el celebrado válidamente entre España y la República Federal de Alemania ahora examinado, es directamente aplicable por su simple publicación en el Boletín Oficial del Estado, sin necesidad de ulteriores desarrollos"²⁸

Esta misma tesis de incorporación automática ha sido acogida también por el Tribunal Constitucional, quien tiene declarado en su sentencia de 23 de noviembre de 1981 que:

"...Los Convenios O.I.T., ratificados por España, constituyen, sin duda, textos invocables al respecto, al igual que otros textos internacionales (así el art. 8 del Pacto Internacional de

²⁷Sentencia T.S. (Sala 3ª) de 30 de setiembre de 1982. Aranzadi, Repertorio de jurisprudencia 1982, número 4.917

²⁸Sentencia T.S. (Sala 3ª) de 19 de mayo de 1983. Aranzadi. Repertorio de Jurisprudencia 1983, número 2.497

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

Derechos Económicos, Sociales y Culturales; art. 1.5 del Código Civil). Los Convenios se incorporan al ordenamiento interno, y de estas normas internas surgen los derechos individuales"²⁹

Y en la de 20 de febrero de 1986:

"Tampoco se ha infringido derecho alguno contenido en el artículo 27 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y políticos, ratificado por España, que como tal es parte integrante del ordenamiento jurídico español a través del artículo 96 de la Constitución Española, a la vez que, en virtud del artículo 10.2 de la misma, pauta de interpretación de los derechos fundamentales y las libertades que la Constitución reconoce"³⁰

Por otra parte, la discriminación negativa que se hace de las tripulaciones de los medios de transporte aéreo y marítimo, pudiera considerarse inconstitucional, pues a la vista de los niveles de ruido existentes en los buques -por lo que a las tripulaciones marítimas se refiere- no parece haber razón alguna que justifique la exclusión de la protección que el real decreto dispensa al resto de los trabajadores, puesto que, ciertamente, los tripulantes no son de peor condición o menos dignos de protección que éstos.

Análisis de los conceptos técnicos del Anexo al que el artículo remite.

Termina el artículo 1º remitiendo al anexo I del Real Decreto en el que "se incluyen la descripción y definición de los conceptos técnicos empleados en esta norma a efectos de la utilización en la aplicación del mismo".

²⁹Sentencia del Tribunal Constitucional (Sala 2ª) de 23 de noviembre de 1981, publicada en el BOE de 22 de diciembre de 1981

³⁰Sentencia del Tribunal Constitucional (Sala 2ª) 30/1986 de 20 de febrero; B.J.C. 59, pág 364

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Pese a que tan taxativamente se diga que se describen y definen los conceptos técnicos empleados en la norma, se puede afirmar que no es así, y que en realidad adolece su contenido de falta de claridad y precisión y, pese a las correcciones de errores publicadas en los BOE de 9 de octubre de 1989 y 26 de mayo de 1990, aun subsisten otros, como pondré de relieve a continuación.

En el primer punto del anexo se dispone literalmente:

"1. Nivel de presión acústica, L_p : El nivel, en decibelios, dado por la siguiente ecuación:

$$L_p = 10 \lg \left(\frac{P}{P_0} \right)^2$$

donde p_0 es la presión de referencia ($2 \cdot 10^{-5}$ pascales) y p es la presión acústica, en pascales, a la que está expuesto un trabajador (sin tener en cuenta la protección personal que eventualmente utilice) que pueda o no desplazarse de un lugar a otro del centro de trabajo."

Llama la atención que un concepto físico -mas aún un observable- como es el nivel de presión acústica, se defina en relación con la presión acústica a la que esté expuesto un trabajador, con protección o sin ella, sedente o desplazándose. El nivel de presión acústica en un punto de un recinto, en un momento determinado, es un observable que determina la magnitud de las sobrepresiones y depresiones de un campo acústico. Se mide en cada punto del campo, por el valor eficaz de la presión acústica p , en Pa en el S.I. En Acústica aplicada se mide en dB y se simboliza frecuentemente en las fuentes americanas con las iniciales inglesas SPL (de sound pressure level) y en las fuentes europeas con las letras L_p (de pressure level) y se define así:

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

L_p , en dB, es el resultado de multiplicar por 20 el logaritmo decimal del cociente de la presión acústica eficaz en un punto de un campo sonoro, entre la presión de referencia de 20 microPa, es decir:

$$L_p = 20 \cdot \log_{10} \frac{P}{P_0} \quad (\text{dB re } 20 \mu\text{Pa})$$

Es importante destacar que la p que aparece en el numerador es la presión eficaz y no la presión acústica como equivocadamente señala el texto legal. Es sabido que el valor eficaz (también llamado a veces valor cuadrático medio sencillamente, por simplificación de la denominación inglesa "root mean square") de una magnitud variable con el tiempo $y(t)$ en el intervalo T se define por

$$Y_{\text{ef}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T y(t)^2 dt}$$

de manera que únicamente en el caso especial de ser $y(t)$ constante el valor instantáneo coincide con el eficaz.

Es de destacar como tanto el "desig Guide" de SNAME como el "Código sobre niveles de ruido" de la OCMI, al definir el nivel de presión acústica, subrayan especialmente que p es el valor eficaz de la presión acústica.

El segundo punto del anexo dispone, conforme a lo publicado en el BOE de 2 de noviembre de 1989 que:

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

"2. Nivel de presión acústica ponderado A, L_{pA} : Valor del nivel de presión acústica, en decibelios, determinado con el filtro de ponderación frecuencial A según la norma CEI 651, dado por la siguiente ecuación:

$$L_{pA} = 10 \lg \left(\frac{p_A}{P_0} \right)^2$$

donde p_A es la presión acústica ponderada A, en pascales."

Modificado mínima e insuficientemente por la Corrección de Errores publicada el 9 de diciembre de 1989, que se limita a disponer que se sustituya p_A por pA .

Destaca en él, en primer lugar que existe un error al considerar que L_{pA} se expresa en decibelios (lineales, por tanto), en vez de dB(A) que es lo correcto, llamando la atención que habiéndose padecido el mismo error en algunas de las definiciones que siguen a ésta, como luego se verá, éstas se corrijan posteriormente, en tanto que no se hace corrección alguna en este sentido respecto a este punto.

En segundo lugar, llama la atención que se haga referencia a la norma CEI 651 y sólo a ésta; y que no exista una referencia similar en los tres puntos siguientes.

Es sabido que para sonómetros de precisión existen fundamentalmente tres patrones de referencia distintos: los IEC 651, tipo 0 (impulso) y tipo 1 (R179 y R179A); DIN 45.633 y ANSI s.14-1971. No explica el Real Decreto porqué se prefiere una de ellas, aunque esta objeción puede ser prácticamente irrelevante, pues lo cierto es que la generalidad de los sonómetros existentes en el mercado cumplen las tres.

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Es desacertada la parte del texto que indica que L_{pA} es determinado con el filtro de ponderación frecuencial A, pues L_{pA} en dB(A) se determina no por el filtro de ponderación A, sino por un sonómetro con red de ponderación A incorporada.

Define el tercer punto el concepto de nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$, indicando que es el nivel, en decibelios A, dado por la ecuación:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} \left(\frac{p_A(t)}{p_0} \right)^2 dt \right]$$

donde $T = t_2 - t_1$ es el tiempo de exposición del trabajador al ruido.

Es de destacar que en esta definición no se indica la unidad de medida de T, deduciéndose del contexto que debe referirse al número de horas/día de exposición.

El punto cuarto define el nivel diario equivalente, $L_{Aeq,d}$ como el nivel en decibelios A dado por la ecuación:

$$L_{Aeq,d} = L_{Aeq,T} + 10 \log \frac{T}{8}$$

donde T es el tiempo de exposición al ruido, en horas/día.

Se penaliza, por tanto, la exposición prolongada al ruido, primando el acortamiento de la misma respecto a las 8 horas/día. Así suponiendo un $L_{Aeq,T} = 75$ dB(A), resultan los niveles diarios equivalentes, para jornadas de diversa duración, así:

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

T(h/d)	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
Laeq,T	74,87	74,91	74,94	74,97	75	75,03	75,05	75,05	76,25

La segunda parte de este punto fija el modo de evaluar el nivel diario equivalente cuando el trabajador está expuesto a distintos niveles de ruido, y no a distintos tipos de ruido, pues tipos distintos de ruido -por ejemplo ruidos de diferentes frecuencias- pueden tener idénticos niveles de ruido.

La expresión que da el Real Decreto para valorar el nivel diario equivalente en estos casos es errónea. Debiendo de señalarse que, producida la corrección de errores en el BOE de 9 diciembre 1989, nuevamente se da en él otra expresión errónea para evaluar este nivel.

La expresión correcta es:

$$L_{Aeq,d} = 10 \log \sum 10^{0,1(L_{Aeq,d})_i} + 10 \log \left(\frac{1}{8} \sum T_i \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,T})_i} \right)$$

según se deriva, generalizando, del siguiente razonamiento, en el que, para simplificar, se supone que el trabajador está expuesto durante T_1 horas/día al nivel $(L_{Aeq,d})_1$ y durante T_2 hoas/día al nivel $(L_{Aeq,d})_2$. En esas condiciones el nivel suma directa de ambos ruidos será:

$$(L_{Aeq,d})_1 = 10 \log \frac{P_1}{P_0}$$

$$(L_{Aeq,d})_2 = 10 \log \frac{P_2}{P_0}$$

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

$$p = p_1 + p_2 = p_0 (10^{0,1(L_{Aeq,d})1} + 10^{0,1(L_{Aeq,d})2})$$

de manera que:

$$(L_{Aeq,d})_{1,2} = 10 \log [10^{0,1(L_{Aeq,d})1} + 10^{0,1(L_{Aeq,d})2}]$$

que si se generaliza para mas niveles de ruido, da:

$$(L_{Aeq,d})_s = 10 \log \sum 10^{0,1(L_{Aeq,d})i}$$

es decir, el primer sumando de la expresión.

Para deducir la expresión del segundo sumando basta tener en cuenta que la presión media ponderada temporalmente a lo largo de 8 horas es:

$$P = \frac{P_1 \cdot T_1 + P_2 \cdot T_2}{8} = \frac{P_0 \cdot 10^{(L_{Aeq,d})1} \cdot T_1 + P_0 \cdot 10^{(L_{Aeq,d})2} \cdot T_2}{8}$$

por lo que el valor del término corrector temporal es:

$$10 \log \frac{T_1 \cdot 10^{L_{Aeq,d}1} + T_2 \cdot 10^{L_{Aeq,d}2}}{8}$$

que, al generalizarlo como antes da:

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

$$10 \log \left(\sum T_i \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,T^1})} \right)$$

que es el segundo sumando de la expresión.

También se padeció inicialmente error al definir el nivel semanal equivalente $L_{Aeq,s}$ ³¹, modificado posteriormente por la Corrección publicada en el BOE de 9 de diciembre de 1989, la expresión válida es:

$$L_{Aeq,s} = 10 \log \left[\frac{1}{5} \cdot \sum 10^{0,1L_{Aeq,d_i}} \right]$$

Esta fórmula se deduce al tomar en cuenta que la presión ficticia media diaria a lo largo de m días laborables de una semana si en ella se hubiera trabajado solo cinco días será:

$$P = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_m}{5}$$

que puede reescribirse, en términos de $(L_{Aeq,d})_i$ en la forma:

$$P = \frac{P_0 [10^{0,1L_{Aeq,d1}} + \dots + 10^{0,1L_{Aeq,dm}}]}{5}$$

por lo que quedará:

³¹Parece mas apropiado denominarlo "media semanal de los valores diarios", como hace la Directiva 86/188/CEE

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

$$L_{Acq,s} = 10 \log \frac{1}{5} \sum 10^{0,1L_{Aeq,d_i}}$$

expresión que coincide con la que da el artículo 2 de la Directiva del Consejo 86/188/CEE, de 12 de mayo de 1986, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos debidos a la exposición al ruido durante el trabajo.

Concordancias y discordancias con el "Código"

Como señala expresamente el Capítulo 1 del "Código", éste proporciona dos tipos de normas: encaminadas unas a evitar que se produzcan niveles de ruido potencialmente peligrosos a bordo de los buques, y otras a crear un medio ambiente aceptable para la gente de mar. Por tanto, con cierta laxitud, se puede entender que existe una buena concordancia en cuanto al objeto de ambas normas, pues en definitiva ambas van encaminadas a proteger a los trabajadores de los riesgos derivados de la exposición laboral al ruido. Sin embargo al estar más acotado el conjunto de los destinatarios del "Código", concreta y determina más éste en lo atinente al establecimiento de límites máximos aceptables de ruido, pues lo hace para los espacios del buque a los que normalmente tiene acceso la gente de mar. La finalidad del Código es más amplia que la del Real Decreto, pues además de la finalidad protectora que éste se fija, el Código se dirige también a proporcionar "condiciones de trabajo que ofrezcan seguridad tomando en consideración la necesidad de que haya comunicación hablada y de que se oigan las alarmas acústicas, y crear un ambiente en el que sea posible tomar decisiones lúcidas en los puestos de mando, espacios de gobierno y de radiocomunicaciones y espacios de máquinas con dotación"; y asimismo "proporcionar al hombre de mar comodidad suficiente en los espacios destinados al descanso y al recreo, y en otros, además las condiciones que le permitan recuperarse de los efectos de la exposición a niveles de ruido elevados".

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

En cuanto al ámbito de aplicación el Código es aplicable a buques de nueva construcción cuyo arqueado bruto iguale o supere las 1.600 toneladas, y a los buques del mismo arqueado "en la medida en que esto sea razonable y posible a juicio de la Administración", al igual que en los buques de arqueado inferior a esta cifra.

Excluye expresamente el Código de su ámbito de aplicación:

a) las naves de sustentación dinámica, entendiéndose por tales los buques de superficie cuyas características -propulsivas- difieran de las ordinarias y, específicamente, las que presenten una u otra de las siguientes características: que el peso, o una parte importante del peso, esté contrarrestado en una de las modalidades operacionales por fuerzas distintas de las hidrostáticas; o que la nave sea apta para operar a velocidades tales que el número de Froude de la eslora correspondiente a la flotación supere el valor 0,9.

b) los buques pesqueros.

c) las gabarras de tendido de tuberías;

d) las gabarras-grúa;

e) las unidades móviles de perforación mar adentro;

f) los yates de recreo no dedicados al tráfico comercial

g) los buques de guerra y los buques para el transporte de tropas

h) los buques carentes de propulsión mecánica.

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

- **6.4.2.- El estándar de reducción del ruido "al nivel mas bajo técnica y razonablemente posible".**

El artículo 2º del Real-Decreto establece que al objeto de dar protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido, el empresario está obligado a reducir "al nivel mas bajo técnica y razonablemente posible" estos riesgos, "habida cuenta del progreso técnico y de la disponibilidad de medidas de control del ruido" en particular en su origen, aplicadas a las instalaciones u operaciones existentes y, en concreto, a dar cumplimiento a las obligaciones específicas que en él se consignan.

Entre éstas se comprenden:

- a) evaluar la exposición de los trabajadores al ruido (art. 3º);
- b) proporcionar a los trabajadores una información adecuada de la evaluación y los riesgos para la audición;
- c) realizar un control médico inicial y otros periódicos;
- d) proporcionar protectores auditivos a los trabajadores;
- e) desarrollar programas de medidas (art. 7º);
- f) registrar y archivar los datos (art.9º);
- g) mantener estos archivos durante 30 años (art. 9-4º)

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Se engloban todas ellas, por tanto, dentro del tercer grupo de obligaciones que indiqué al principio de este capítulo. Como tiene señalado Aparicio³² la expresión de los preceptos legales mediante la utilización de estándares se da en todos los sistemas jurídicos, aunque tenga mayor desarrollo en los sistemas de "common law", donde incluso se ha apreciado "una mayor confianza en los estándares y menor en las reglas"³³.

El estándar "al nivel mas bajo técnica y razonablemente posible" supone que no se busca sólo acotar la previsibilidad del riesgo, sino que han de tenerse en cuenta otros factores, de tal forma que se contrapesen los inconvenientes que comporta la previsión del riesgo con la probabilidad del siniestro y el alcance de las lesiones que pudieran generarse. Según Selwyn³⁴ es un problema de optimización costes-beneficios. Este estándar típico del "common law" se recoge en textos continentales con una frecuencia cada vez mayor, bien directamente³⁵ o indirectamente al trasponerse a los derechos internos Directivas Comunitarias, como es el caso del ruido.³⁶

En nuestro derecho este estándar ha de ceder ante el bloque normativo mas favorable que determinan los artículos 7 OGSHT, 19 ET y 93 LGSS, que suponen claramente un estándar mas alto, y ello en virtud del artículo 3.3 E.T. Y desde la perspectiva constitucional, porque tiene

³²APARICIO TOVAR J. "Las obligaciones del empresario de garantizar la salud y la seguridad en el trabajo", Civitas, Revista Española de Derecho del Trabajo, Núm.49, 1993

³³POUND, R. "The administrative application of legal standars", 44 Report of American Bar Association, pág.447, 1921

³⁴SELWYN, N.: "Law of Health and Safety at Work", Butterworths, Londres, 1982, pág. 20

³⁵Por ejemplo en el Derecho Holandés donde la Ley de Medio Ambiente de Trabajo de 1980, que entró totalmente en vigor en 1990, establece la obligación general del empresario de proteger la salud y la seguridad del trabajador "en la medida de lo razonable". Cfr DE GIER, H.G. "Report of Netherlands", en el volumen "Employers Responsibilities for Health and Safety at Work in selected European Countries", Institute of Advanced Legal Studies, Londres, 1990, pág. 44

³⁶Por ejemplo en el Derecho Francés en el que la nueva redacción del artículo R.232-8 del Code du Travail dispone que: "L'employeur est tenu de reduire le bruit au niveau le plus bas raisonnablement possible compte tenu de l'état des techniques"

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

prioridad la protección de la integridad física y la salud de los ciudadanos sobre la propiedad privada y la empresa.

El Código carece de una norma semejante, si bien establece en su apéndice 2 que "Incumbirá al propietario del buque "hacer que se aplican y se mantienen" los medios de reducción y regulación del ruido de modo que se cumplan sus prescripciones.

Llama la atención el hecho de que el sujeto pasivo de la carga u obligación que establecen ambos sean tan diferentes.

Me parece técnicamente mas acertado el vocablo empresario -mas próximo también al vocablo empleador, tan frecuente en las publicaciones de la Organización Internacional del Trabajo- que emplea el R.D. frente al vocablo propietario del Código. Empresario marítimo -en sentido habitual armador o naviero- es, según Uría³⁷, aquella persona que ejercita en nombre propio una actividad constitutiva de empresa mediante la utilización o explotación de uno o mas buques, haciéndolos navegar a su servicio. Es de destacar que en nuestro derecho al menos, el buque puede ser propio o ajeno, bastándole tener la facultad de usarlo y disfrutarlo por cualquier título jurídico (usufructo, arrendamiento, préstamo, etc).

La distinción entre propietario y naviero ya era conocida en Derecho Romano³⁸ y se recoge en nuestro Derecho codificado por primera vez en el art. 583 del Código de 1829, y en el vigente en los artículos 586, 588 y 595.

³⁷URIA R. "Derecho Mercantil", 11ª edición, Madrid 1976, pág.898

³⁸ El antecedente histórico fundamental del concepto de naviero es el exercitor que define el Digesto así: "Llamamos naviero a aquél a quien corresponden todas las utilidades y ganancias, ya sea el propietario de la nave, ya haya tomado la nave en arrendamiento a su riesgo, temporal o indefinidamente"

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Quizá obedezca esta anomalía a una traducción defectuosa del inglés, debiéndose de haber empleado la voz armador, mas frecuente en el derecho y en la práctica nacionales.³⁹

No se me escapa que armador -en el sentido habitual de explotador del buque- se puede ser por diversos títulos; como fletante o transportista, encontrándose supuestos en la práctica de buques explotados por dos armadores cuya actuación se superpone, como ocurre en el fletamento a tiempo parcial en el que el naviero que explota el buque fletándole, es su armador, al tiempo que el fletante a tiempo parcial, que también lo explota concluyendo contratos de transporte o flete es también armador.

• 6.4.3.- El deber empresarial de evaluar el nivel de ruido laboral

El artículo 3º del Real Decreto señala en su punto primero, que es obligación del empresario evaluar la exposición de los trabajadores al ruido, con el objeto de determinar si se superan los niveles o límites que en él se fijan, y aplicar las medidas preventivas procedentes, indicando que habrá de hacerse una evaluación inicial en los puestos de trabajo existentes al tiempo de su entrada en vigor, evaluaciones adicionales cada vez que se cree un nuevo puesto de trabajo, o se modifiquen "significativamente"⁴⁰ las condiciones acústicas de algunos de los ya

³⁹ El vocablo armador, en puridad, es desconocido en la lengua inglesa, en la que aparece como palabra mas próxima "shipowner", si bien es frecuente que venga acompañada de otra mas precisa, así el "managing-owner" es la persona que aparece administrativamente como titular del buque; el "true-owner" es el propietario real, mas allá de la mera apariencia, el "fletador del casco" se designa a veces como "owner pro hac vice", lo que le autoriza a prevalerse de la limitación de responsabilidad del propietario del buque; finalmente el "disponent owner" es quien tiene el poder de disponer del buque, sea o no dueño de él.

⁴⁰No explica qué debe entenderse por modificación significativa, concepto de contenido variable, susceptible de ser interpretado y aplicado de modo distinto para el empresario y la autoridad laboral o el juez, generándose así inseguridad jurídica. En contra Sáinz Moreno, para quien una holgura en torno a la idea nuclear de un concepto hace posible "la mas exacta aplicación de la norma". Vid. SAINZ MORENO,

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

existentes, y evaluaciones periódicas que se llevarán a cabo, como mínimo anualmente, en los puestos de trabajo en que el nivel diario equivalente o el nivel de pico superen los 85 dB(A) o 140 dB, respectivamente, o cada tres años, si no se sobrepasan dichos límites, pero el nivel diario equivalente supera 80 dB(A)⁴¹.

Llama la atención el hecho de que el artículo omita hacer referencia a las medidas correctoras y de salvaguarda, que pienso que habrán de adoptarse cuando las evaluaciones adicionales y periódicas, revelen un aumento peligroso del riesgo derivado de la exposición al ruido laboral.

En cambio el "Código" parece contentarse con la evaluación inicial, dando por sentado que no tienen porqué producirse variaciones significativas del nivel de ruido a bordo a lo largo de la vida del buque.

Con relación a ella señala que, al concluir la construcción del buque, "o lo antes posible después de eso", han de medirse -tanto en mar como en puerto- los niveles de ruido en los siguientes puntos:

Espacios de trabajo

1.-Espacios de máquinas (con dotación permanente)

F.: "Conceptos jurídicos, interpretación y discrecionalidad administrativa" Madrid, Civitas, 1976, págs. 193-194

⁴¹Ha optado el legislador español por mantener los niveles de la Directiva 86/188/CEE, otros legisladores comunitarios, como el francés, mantienen el mismo nivel diario equivalente, pero fijan el nivel de pico en 135 dB (Art. R-232-8-1 del Code du Travail)

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

2.-Espacios de máquinas (sin dotación permanente)

3.-Cámaras de mando de máquinas

4.-Talleres

5.-Espacios de trabajo no especificados

Espacios de gobierno

1.-Puente de navegación y cuartos de derrota

2.-Puestos de escucha, incluidos alerones y ventanas del puente de navegación

3.-Cuartos de radio (con el equipo radioeléctrico en funcionamiento, pero sin emitir audiosseñales)

4.-Cuartos de radar

Espacios de alojamiento

1.-Camarotes y enfermerías

2.-Comedores

3.-Salas de recreo

4.-Zonas de recreo al aire libre

5 Oficinas

Espacios de servicio

1.-Cocinas, con el equipo elaborador de alimentos sin funcionar

2.-Oficios

Espacios no ocupados habitualmente

Espacios no especificados

El Código no contempla las evaluaciones adicionales y las periódicas; pudiendo perfectamente darse el caso de que mientras en la evaluación inicial del ruido en los puntos del buque que se acaban de citar no superen los niveles máximos tolerados, una evaluación posterior, con los equipos envejecidos e inevitablemente desajustados, se superaran ampliamente.

La segunda parte de este artículo dice que los órganos internos competentes en seguridad e higiene y los representantes de los trabajadores, tendrán derecho a estar presentes en el desarrollo de las evaluaciones, a ser informados de los resultados, de los que podrán "solicitar las aclaraciones necesarias para la mejor comprensión de su significado", y a ser informados sobre las medidas preventivas que deban adoptarse a la vista de los resultados de la evaluación.

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Pienso que el texto quiere decir que a lo que tienen derecho los trabajadores es a estar presentes en el momento de las medidas, a que se les informe de los resultados en términos que les sean comprensibles y de las medidas correctoras que han de tomarse para que se asegure que el riesgo por la exposición al ruido no supere los valores tolerados.

Parece claramente insuficiente la presencia de los representantes de los trabajadores y que se les informe de los resultados, cuando la Directiva que se traspone prevé que sean también los propios trabajadores quienes participarán en la evaluación y medición⁴²

El Code du Travail tampoco recoge expresamente el derecho a la participación, regulándose este punto de modo similar, aunque mas amplio, que en la norma española⁴³

- **6.4.4.- Núcleo de agregación: "evaluación por los resultados de las medidas de ruido"**

⁴²Literalmente dispone que: "Los trabajadores y/o sus representantes en la empresa o centro de trabajo participarán, con arreglo a la legislación y usos nacionales, en la evaluación y en la medición previstas en el apartado 1. Estas serán revisadas cuando haya motivos para pensar que no han sido correctas o que se ha producido una modificación material en el trabajo"

⁴³Se dispone en él al efecto: "III.-Les resultats du mesurage sont tenus a la disposition des travailleurs exposés, du médecin du travail, des membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel ainsi que de l'inspecteur du travail et des agents du service de prévention des organismes de sécurité sociale.

Ils sont également tenus à la disposition des représentants des organismes professionnels d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail créés en application du 4° de l'article L.231-2 pour les entreprises qui en relèvent.

Il est fourni aux intéressés les explications nécessaires sur la signification de ces résultats.

Les résultats doivent être conservés dans l'entreprise pendant dix ans"

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

El artículo 4º ordena que la evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido se fundamente en los resultados de las medidas que de él se hagan para determinar el nivel de pico y el nivel diario equivalente.

Aunque señala que "Las mediciones del ruido deberán ser representativas de las condiciones de exposición al mismo", con lo cual pudiera entenderse que se debiera de evaluar el tiempo de exposición, el nivel y la composición espectral, no parece haber sido ese el propósito de la Administración de la que emana el Reglamento. Buena prueba de ello es que, en lo sucesivo, no hace referencia alguna al análisis de frecuencia del ruido.

Es este un defecto importante del Reglamento, pues no es indiferente a los efectos preventivos que tiene, que dominen unas u otras frecuencias, como he dejado indicado en un capítulo anterior.

Al menos debiera de contener una admonición similar a la que contiene el Código, que indica que, además de las medidas del nivel de presión acústica, si es necesario, deberán darse los niveles en las bandas de octava de entre 31,5 y 8.000 Hz, a fin de determinar el número de ruido NR.

Tampoco merece una crítica favorable que, cuando las características de un puesto de trabajo impliquen una variación significativa de la exposición al ruido entre una jornada de trabajo y otra, se pueda utilizar para la evaluación de la exposición el nivel semanal equivalente, en vez del diario, pues ello supone una clara desprotección carente de justificación razonable.

La medición del ruido ha de hacerse de acuerdo con los criterios establecidos en los anexos 2 y 3 de la norma.

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

Tanto la regulación de la medición, contenida en el anexo 2, como la de los instrumentos y condiciones de aplicación, contenida en el anexo 3, son técnicamente muy defectuosos.

Se lograría una mejora sustancial si se hubieran adoptado medidas similares a las que contiene el Código.

Así:

a) en lo que se refiere al calibrado, se limita el Real Decreto a señalar que los instrumentos de medida deberán ser verificados mediante un calibrador acústico o sistema equivalente, antes y después de cada medición o serie de mediciones; más técnicamente previene el Código al respecto que ha de utilizarse un calibrador apropiado, aprobado por el fabricante del sonómetro de que se trate, fijando que los calibradores destinados a ser utilizados con sonómetros de precisión tendrán una exactitud de $\pm 0,3$ dB(A), y los destinados a ser utilizados con sonómetros industriales, una exactitud de $\pm 0,5$ dB(A). Además se previene en él que a intervalos que no excedan de dos años, el instrumento de medición del nivel acústico y el calibrador han de enviarse al fabricante o a otra organización competente capaz de efectuar una verificación de calibración que quepa equiparar a la de un laboratorio nacional de normas.

b) Respecto a las posiciones de medición señala el Real Decreto que siempre que sea posible deberán realizarse en ausencia del trabajador afectado, colocando el micrófono a la altura donde se encontraría su oído; para el caso de que sea necesaria la presencia del trabajador, el micrófono ha de colocarse preferentemente frente a su oído, a unos 10 cm de distancia, adoptando, en su caso, los ajustes que sea menester para que el resultado de la medición sea equivalente al que se obtendría si se realizara en un campo sonoro no perturbado.

Por ello, parece fijarse la atención en el trabajador afectado y que esté en una posición fija, por ejemplo sentado o de pie en su puesto de trabajo.

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Más concreto, el Código previene que ya al concluir la construcción del buque, o lo antes posible después de eso, se medirán los niveles acústicos en todos los espacios especificados en su Capítulo 4, en las condiciones operacionales en la mar y en puerto que se especifican detalladamente.

No cabe duda alguna de que una medición similar al iniciarse la actividad industrial o mercantil o de servicios, convenientemente regulada como condición previa a la apertura, redundaría en una mejora de las condiciones acústicas en el trabajo. Bastaría para ello extender el ámbito de las previsiones del Reglamento de actividades, molestas, nocivas, insalubres, y peligrosas, en forma adecuada.

c) En lo que al equipo de medición se refiere, previene el Anexo 3 del Real Decreto que:

i) Para medir el Nivel de Pico, o para determinar directamente si éste ha superado los 140 dB, el instrumento de medida ha de tener una constante de tiempo en el ascenso no superior a 100 microsegundos, pudiendo considerarse que no se sobrepasa este nivel si al medir con un sonómetro dotado de red de ponderación A y capaz de medir ruido impulsivo, resulta un valor inferior a 130 dB(A).

ii) Para medir el Nivel Diario Equivalente de un ruido estable podrá usarse un sonómetro dotado de red A. Su lectura promedio se considerará igual al Nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente ponderado A de dicho ruido. El Nivel Diario equivalente se calculará mediante las ecuaciones dadas en el punto 4 del anexo 1 del Real Decreto.

Es de destacar que éste recoge los índices de exposición diaria personal y la media semanal de los valores de exposición diaria, equivalentes a los del artículo 2 de la Directiva del Consejo de la C.E. sobre protección laboral contra el ruido, que se pueden reescribir de una forma más útil para efectuar los cálculos procediendo así:

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

La exposición personal diaria de un trabajador al ruido se expresa en la Directiva del Consejo de la C.E. sobre protección de los trabajadores al ruido, en dB(A), según la expresión:

$$L_{EP,d} = L_{Aeq, T_e} + 10 \log \frac{T_e}{T_0}$$

en la que:

$$L_{Aeq, T_e} = 10 \log \left[\frac{1}{T_e} \int_0^{T_e} \left(\frac{P_A(t)}{P_0} \right)^2 dt \right]$$

T_e = duración diaria de la exposición personal del trabajador al ruido.

T_0 = 8 horas, 480 minutos o 28.800 segundos

P_0 = 20 micropascal.

P = presión acústica instantánea ponderada A, en Pa.

La expresión (1) puede expresarse mas cómodamente en la forma:

$$L_{EP,d} = 10 \log 10^{0,1L_A} + 10 \log \frac{T_e}{T_0} = 10 \log \left[10^{0,1L_A} \cdot \frac{T_e}{T_0} \right]$$

en la que $L_{sub A}$ es el nivel de presión sonora medio durante el tiempo de exposición.

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

Para ello basta observar que el nivel de presión acústica en decibelios A queda definido por la igualdad:

$$\frac{P_{ef(A)}^2}{P_0^2} = 10^{0,1L_A}$$

Y que a partir de la definición de presión eficaz, para un tiempo de exposición T_e se verifica:

$$P_{ef(A)}^2 = T_e \int_0^{T_e} P_A(t)^2 dt$$

Si se introducen estas dos últimas igualdades en la expresión inicial se encuentra inmediatamente la expresión final.

Si se subdivide el tiempo de exposición en intervalos pequeños, en los que el nivel de presión acústica es aproximadamente constante, a partir de la definición de integral, puede escribirse que:

$$\int_0^{T_e} \frac{P_A^2}{P_0^2} dt = \sum_1^e 10^{0,1L_{A,i}} (t_i - t_{i-1})$$

Y por tanto:

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

$$L_{EP,d} = 10 \log \frac{\sum_{i=1}^e 10^{0,1L_{A,i}} (t_i - t_{i-1})}{T_0}$$

Esta expresión permite estimar la exposición diaria personal a partir de lecturas tomadas con ayuda de un sonómetro sencillo, dotado de red de ponderación A.

De manera similar, la exposición media semanal, definida en la forma:

$$L_{EP,w} = 10 \log \left[\frac{1}{5} \sum_{k=1}^{k-m} 10^{0,1(L_{EP,d})^k} \right]$$

puede aproximarse así:

$$L_{EP,w} = 10 \log \left[\frac{1}{5} \sum_{k=1}^{k-m} \left(\sum_{i=1}^{i-e} \frac{1}{8} \cdot 10^{0,1L_{A,i}} (t_i - t_{i-1}) \right) \right]_k =$$

$$-10 \cdot \log \left(\frac{1}{40} \sum_{i=1}^{n-me} 10^{0,1L_{A,i}} \Delta t_n \right)$$

siendo delta t n los tiempos de exposición semanales para cada presión acústica.

Es de destacar que así se reencuentra la expresión de la media semanal de los valores diarios de la norma ISO 1999. En ella se define un nivel equivalente de ruido continuo a partir del cálculo previo de un índice parcial, definido así:

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

$$E_i = \frac{\Delta t_i}{40} \cdot 10^{0,1(L_{A,i}-70)}$$

A partir de los índices parciales para cada nivel de exposición se calcula el nivel equivalente de ruido continuo por la expresión:

$$L_{eq} = 70 + 10 \log \sum_{i=1}^{i-m} E_i$$

como prueba la identidad:

$$10 \log \sum_{i=1}^{i-m} \frac{\Delta t_i}{40} \cdot 10^{0,1L_{A,i}} = 70 + 10 \log \sum_{i=1}^{i-m} \frac{\Delta t_i}{40} \cdot 10^{0,1(L_{A,i}-70)}$$

Naturalmente si se dispone de un sonómetro integrador-promediador normalizado⁴⁴ podrá obtenerse directamente $L_{Acq,t}$.

Finalmente también se permite medir el Nivel Diario Equivalente con ayuda de un dosímetro, a partir del tanto por uno de la exposición Punta Admisible, mediante la expresión

$$L_{Aeq,d} = 90 + 10 \log \sum_{i=1}^{i-m} (0/1EMP)_i$$

⁴⁴Norma CEI 804 para los instrumentos del "tipo 2", siendo preferibles los del "tipo 1" para aquellas mediciones que exijan especial precisión

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

siempre que concurren las siguientes condiciones:

a) Las características del dosímetro relativas a directividad, ponderación frecuencial A y amplificación, cumplan, como mínimo, las prescripciones establecidas por la norma CEI 651 en sus artículos 5, 6.1 6.2 para los instrumentos del "tipo 2"

b) El margen de linealidad del dosímetro y su capacidad de integración de todo tipo de ruidos, incluidos los impulsivos, sean, como mínimo, equivalentes a los fijados en a norma CEI 804 para sonómetros integradores-promediadores del "tipo 2".

Mucho mas preciso, el Código regula con minuciosidad tanto las especificaciones del equipo como su empleo.

Señala que los niveles de presión acústica se medirán utilizando sonómetros de distintas calidades: de precisión, industriales e integradores. La selección de unos u otros ha de hacerse atendiendo a la banda de tolerancias permitidas en las redes de filtros de ponderación A. Se permiten mayores tolerancias a frecuencias bajas y altas que a frecuencias medias. Por ello en lo que se refiere al ruido producido por máquinas de tamaño mediano, la exactitud de la medición viene a ser, con un sonómetro de precisión de ± 1 dB(A), y con un sonómetro de calidad industrial, de ± 3 dB(A). Consecuente con estas limitaciones, el Código obliga a que en todos los casos en que se utilice un sonómetro industrial se deberán añadir 3 dB(A) a las lecturas para compensar la menor exactitud de este tipo de instrumento.

Todos los sonómetros han de estar fabricados con arreglo a las normas correspondientes a los tipos 0, 1 o 2, según convenga, que figuran en la Publicación 651(1979)⁴⁵ de la Comisión

⁴⁵ Recomendaciones relativas a sonómetros

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

Electrotécnica Internacional (CEI), o a una norma equivalente que la Administración juzgue aceptable.

Los filtros de octava cuando se utilicen independientemente, o en combinación con un sonómetro, han de ajustarse a lo dispuesto en la Publicación 225 (1966)⁴⁶ de la CEI, o a una norma equivalente que la Administración juzgue aceptable.

Los micrófonos serán del tipo de incidencia aleatoria y se ajustarán a las normas que figuran en las publicaciones 179(1973) y 651 (1979) tipos I y II de la CEI, o a una norma que la Administración juzgue aceptable.

La pantalla antiviento para micrófono, cuando se emplee, no deberá provocar una discrepancia de mas de 0,5 dB(A) por comparación con las que se efectúen "sin viento".

d) En lo que al modo de hacer la medición se refiere, señala el Real Decreto únicamente que el número, la duración y el momento de realizar las mediciones tendrá que elegirse teniendo en cuenta que el objetivo básico de éstas es el de posibilitar la toma de decisión sobre el tipo de actuación preventiva que deba emprenderse. En consonancia con ello permite que, cuando uno de los límites o niveles establecidos en el Reglamento se sitúe dentro del margen de error de las mediciones, se opte entre suponer que se supera el límite o incrementar el número de medidas y/o su duración, hasta conseguir la necesaria reducción del margen de error correspondiente.

De nuevo es muy superior técnicamente el Código en este punto, pues a su tenor previene que, si es necesario, además de medir el nivel de presión acústica, se determine el nivel en bandas de octava de entre 31,5 y 8.000 Hz, a fin de determinar el número de ruido NR. Las medidas han

⁴⁶ Filtros pasobanda de octava, media octava y un tercio de octava destinados al análisis de sonidos y vibraciones.

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

de efectuarse ajustando el sonómetro a la modalidad de respuesta "lenta" y anotando las lecturas del aparato correspondientes al decibelio más próximo. El tiempo de medición será de 5 segundos por lo menos y si el nivel indicado por el aparato fluctúa en una gama de valores no superior a 5 dB(A) entre el máximo y el mínimo, se hará un cálculo del nivel promediando visualmente las desviaciones de la aguja. Si las fluctuaciones exceden de 5 dB(A), o si el sonido es de carácter cíclico, irregular o intermitente, se utilizará un sonómetro integrador ajustado para ponderación A, debiendo hacerse la integración durante un período mínimo de 30 segundos.

Artículos 5º y 6º

Razones metodológicas aconsejan englobar el estudio conjunto de ambos artículos, pues ambos regulan las medidas que han de adoptarse cuando el nivel diario equivalente supere 80 dB(A) (art. 5º) ó 85 dB(A) (art. 6º), y que son:

- a) informar y formar a los trabajadores
- b) controlar médicamente su función auditiva y
- c) proporcionarles protectores auditivos

Destaca que no se incluya entre dichas medidas la de limitar la permanencia del trabajador en lugares expuestos a niveles de ruido elevados.

Parece que estas medidas ha de adoptarlas el empresario, aunque no lo indiquen así expresamente estos artículos; haciendo surgir la duda en el intérprete, pues pudiera arguirse en contra que cuando el Real Decreto impone a éste un deber concreto lo indica claramente y que los de éstos artículos pueden perfectamente ser deberes de la propia Administración.

La información y formación a dar, se extienden a proporcionar a cada trabajador la evaluación de su exposición al ruido y los riesgos potenciales para su audición, ofreciéndole los

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

resultados de los controles médicos y las medidas preventivas adoptadas para reducir el riesgo, en especial el uso de protectores auditivos.

Puesto en conexión con el artículo anterior, parece que deberá informarse al trabajador, al menos, del nivel diario equivalente y el nivel de pico correspondientes a su puesto de trabajo. Y teniendo en cuenta el Anexo 4 del Real Decreto, parece que también del resultado del reconocimiento inicial y los sucesivos. El primero deberá incluir como mínimo una anamnesis y una otoscopia combinada con un control audiométrico. Este ha de contener una audiometría de tonos puros para la determinación de umbrales de audición por conducción aérea de acuerdo con la norma ISO 6189-1983, y que, en todo caso, cubrirá la frecuencia de 8.000 Hz, permitiendo el nivel sonoro ambiental la medición de un nivel umbral de audición igual a 0 dB, según la norma ISO 389-1975, pudiendo efectuarse mediante audiómetros manuales o automáticos, cuya calibración y mantenimiento se realizará de acuerdo con las normas ISO 6189-1983 ISO 389-1975 y CEI 645.

El control de la función auditiva, según el referido Anexo 4, tiene como objetivo la prevención de las pérdidas de capacidad auditiva que pudieran sufrir los trabajadores expuestos, debido al ruido existente en el ambiente de trabajo, por lo que deberá dirigirse, fundamentalmente, a la detección de la posible disminución de la capacidad auditiva de tales trabajadores, a fin de poder tomar oportunamente, en su caso, las medidas preventivas necesarias para la consecución del mencionado objetivo.

Ha de efectuarse siempre bajo la supervisión de un Médico, quien en la realización de pruebas y exámenes, podrá ser sustituido por personas competentes en la materia. El Código no exige dirección médica, considerando al respecto como elementos necesarios de todo programa para la conservación de la facultad auditiva que se hagan: "Tests audiométricos iniciales y periódicos a cargo de personal capacitado y competente, que sean satisfactorios a juicio de la Administración."

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

El Real Decreto obliga a que los reconocimientos periódicos se hagan, como mínimo, con periodicidad quinquenal si el nivel diario equivalente supera los 80 dB(A) y trienal si superan los 85 dB(A), si bien, a criterio del Médico responsable, podrán realizarse con mayor frecuencia, especialmente en aquellos casos en que exista una hipersusceptibilidad frente al ruido, o en los que se advierta un deterioro de la función auditiva que lo haga aconsejable.

Los protectores auditivos deberán suministrarse a cuantos trabajadores expuestos a niveles diarios equivalentes superiores a 80 dB(A) los soliciten, y a todos en cuyos puestos de trabajo se excedan los 85 dB(A). El Código, en cambio, señala que "Se exigirá al personal que entre en los espacios cuyo nivel de ruido sea superior a 85 dB(A) que lleve protectores de oídos", con lo que resulta patente que da una mayor protección.

- **6.4.5.- Núcleo de agregación: "reducción del riesgo al nivel más bajo razonablemente posible"**

El artículo 7º del Real Decreto establece que en los puestos de trabajo en los que el nivel diario equivalente o el nivel de pico superen 90 dB(A) o 140 dB, respectivamente, se analizarán los motivos por los que se superan tales límites y se desarrollará un programa de medidas técnicas destinado a disminuir la generación o la propagación del ruido, u organizativas encaminadas a reducir la exposición de los trabajadores al ruido.

Llama la atención que no se establezcan unos límites del nivel sonoro como barrera entre la existencia o no de riesgo, el artículo es meramente prevencionista y se limita a indicar qué es lo que se debe hacer cuando se superan estos límites.

La Directiva que se traspone -vid. su artículo 5- no se contenta con que los motivos se analicen, sino que exige que se determinen, imponiendo al empresario las obligaciones de elaborar

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

y aplicar un programa de medidas técnicas y organizativas, para reducir, si ello fuera razonablemente posible, la exposición de los trabajadores al ruido.

No se ha mantenido al trasponer la Directiva Comunitaria la tendencia existente de establecer límites mas estrictos⁴⁷ en la reglamentación nacional.

Además del deber de informar a los trabajadores afectados y a sus representantes y a los órganos internos competentes en materia de higiene y seguridad, en los puestos de trabajo que no resulte técnica y razonablemente posible reducir el nivel diario equivalente y el nivel de pico por debajo de los valores indicados se deberán adoptar las medidas preventivas contempladas en el artículo 5º con las modificaciones de que los controles médicos periódicos de la función auditiva deberán realizarse, como mínimo, anualmente; de que los trabajadores deberán utilizar protectores auditivos cuyo uso obligatorio deberá señalizarse; y de que los puestos de trabajo tan ruidosos deberán ser delimitados y objeto de restricción de acceso.

El Código, por el contrario, establece claramente que los límites del nivel de ruido que fija tienen por objeto asegurar que, si se observan, la gente de mar no quedará expuesta a un nivel continuo equivalente durante veinticuatro horas que exceda de 80 dB(A) (5.1). En los espacios en que haya niveles de presión acústica superiores a 85 dB(A) obliga a utilizar protectores de oídos adecuados o limitar el tiempo de exposición, a fin de asegurar que se mantiene un grado de protección equivalente. La exposición diaria de una persona en espacios en los que se exija el empleo de protectores de oídos no excederá de cuatro horas seguidas ni de ocho en total. En los casos en que la Administración determine que los períodos de exposición son discontinuos, ningún

⁴⁷En el caso de las Directivas traspuestas con anterioridad, la del amianto y la del plomo, son muy significativas a este respecto. En la primera se contiene la prohibición expresa de la utilización de la crocidolita o la limitación a 4 horas/día del tiempo de utilización de la protección individual, cuando ni una ni otra están contempladas en la Directiva. En el caso del plomo aparece también la limitación a 4 horas/día de la utilización de la protección personal.

hombre de mar que no lleve protección quedará expuesto a un nivel acústico efectivo equivalente que en el caso de una relación de cambio de 5 dB fuese de $L_{ef(5)}$ (24) igual a 77 dB(A).

• **6.4.6.- Núcleo de agregación: protección personal frente al ruido**

El artículo octavo del Real Decreto regula el uso de protectores auditivos en el trabajo.

Dispone que los protectores auditivos serán proporcionados por el empresario en número suficiente y serán elegidos por éste en consulta con los órganos internos competentes en seguridad e higiene y los representantes de los trabajadores.

De manera mas precisa, el Código dispone que cuando los niveles de ruido excedan en cualquier espacio del límite de 85 dB(A) el propietario se asegurará de que dispone de protectores de oídos en número suficiente para distribuirlos a cada uno de los que los necesiten (Ap. 2 2.2.3), siendo de destacar que "la provisión de protectores de oídos no se considerará como sustituto de la reducción eficaz del ruido".

Conforme al Real Decreto los protectores auditivos deberán:

-ajustarse a lo dispuesto en la normativa general sobre medios de protección personal.

Habrán de cumplir por ello y especialmente la normativa específica...

-adaptarse a los trabajadores que los utilicen, teniendo en cuenta las circunstancias personales y las características de sus condiciones de trabajo.

-proporcionar la necesaria atenuación de la exposición al ruido.

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

El Código recoge (7.2.1) que los protectores de oídos deberán proporcionar por lo menos una atenuación igual a la indicada en la tabla siguiente:

ATENUACIÓN ACUÁTICA EFECTIVA DE PROTECTORES DE OÍDOS-dB

Tipo de protector del oído	Frecuencia central de la banda de octava - Hz							
	125	250	500	1000	2000	3150	4000	6300
Tapones de oído	0	5	10	15	22	22	22	22
Orejas	5	12	20	30	30	30	30	30

Precisando que la atenuación que procederá comparar con la de la tabla será la que resulte de deducir del valor medio de la atenuación deparada por el protector de oídos la desviación normalizada medida de conformidad con la Norma DIS 4869 de la ISO o con una norma análoga que la Administración halle aceptable.

El Real Decreto no señala los niveles de atenuación que, por medición objetiva, han de dispensar los protectores de oídos, señalando únicamente que mediante su uso deberá obtenerse una disminución del ruido tal que el trabajador dotado de ellos tenga una exposición efectiva de su oído al ruido equivalente al de otro trabajador que, desprovisto de protectores, estuviese expuesto a niveles inferiores a los indicados en el artículo 7º, o, cuando resulte razonable y técnicamente posible, a los indicados en los artículos 6º y 5º. Si bien, en casos de excepcional dificultad técnica la autoridad laboral podrá conceder exenciones al cumplimiento de lo así dispuesto, debiendo, en tales casos, utilizarse protectores auditivos que proporcionen la mayor atenuación posible. Asimismo, para trabajadores que efectúen operaciones especiales, la autoridad laboral podrá conceder exenciones a la obligatoriedad del uso de protectores auditivos, siempre que con ellos se pueda alcanzar una agravación del riesgo global para su salud y seguridad y no

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

fuera razonablemente posible disminuir ese riesgo por otros medios. Estas exenciones solo pueden concederse por períodos limitados, revisables periódicamente que han de revocarse en cuanto dejen de concurrir las circunstancias que las motivaron. Correlativamente a este beneficio para el empresario, se le impone el deber de adoptar técnicas organizativas suficientes, como la reducción del tiempo de exposición al ruido, que sean adecuadas para reducir al mínimo los riesgos derivados de tales exenciones.

Considero que hubiera sido mucho mejor limitar directamente el tiempo de exposición a niveles de ruido elevados, procediendo de manera similar a como hace OSHA⁴⁸ quien, tras especificar que los niveles de ruido han de medirse con un sonómetro normalizado dotado de la red de ponderación A, precisa que el tiempo de exposición a ruidos continuos de niveles comprendidos entre 90 y 115 dB(A) no han de superar los calculados a partir de la ecuación

$$T=8/2^{(L-90)/5}$$

siendo T el tiempo máximo permitido de exposición y L el nivel continuo equivalente del ruido en cuestión.

Así, mientras que se permiten ocho horas de exposición a un ruido continuo de 90 dB(A), el tiempo máximo permitido de exposición, se reduce a la mitad cada vez que el nivel sube 5 dB(A). Los niveles inferiores a 90 dB(A) no se tienen en cuenta y en ningún caso se permiten niveles superiores a 115 dB(A).

Para ruidos de niveles variables se evalúa la exposición global sumando las exposiciones parciales

⁴⁸OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH STANDARDS, CFR 29, 1910.95, Federal register, 36, 10465 (1971)

$$\Sigma C_n / T_n$$

siendo C_n el tiempo total de exposición a un nivel de ruido determinado y T_n el tiempo de exposición máximo permitido a ese nivel. Si la suma no excede de 1 se permite la exposición.

- **6.4.7.- Núcleo de agregación: "registro y archivo de las evaluaciones de exposición al ruido, acceso a su contenido"**

La Directiva se limita a indicar que el registro y la conservación de los datos atinentes a la evaluación y medición del ruido laboral se asegurarán de forma adecuada, con arreglo a la legislación y usos nacionales. Y que el médico, la autoridad responsable, el trabajador y/o sus representantes en la empresa, tendrán acceso a esos datos, también con arreglo a los usos y la legislación nacional (Artículo 3-5)

El artículo 9º del Real Decreto 1316/89 regula los deberes empresariales de registrar y archivar los datos obtenidos en las evaluaciones preceptivas de la exposición al ruido y en los controles médicos de la función auditiva obligatorios, mantener los archivos durante un mínimo de treinta años, y facilitar el acceso a su contenido por diversos organismos y personas.

El Código carece de una norma similar, si bien al establecer (5.%) que podrá depararse a la gente de mar expuesta a niveles de ruido elevados un programa para la conservación de la facultad auditiva, indica que han de consignarse los tests audiométricos en registros que han de analizarse periódicamente, al igual que la agudeza auditiva de las personas que hayan sufrido una disminución importante de la facultad auditiva.

Conforme al Real Decreto, el registro comprenderá, al menos, datos atinentes a la evaluación de las exposiciones, con identificación de cada uno de los puestos de trabajo objeto de evaluación y los resultados obtenidos en cada uno de ellos, con indicación del instrumental

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

empleado. Y datos atinentes al control médico de la función auditiva, con identificación de los trabajadores, incluyendo su número de afiliación a la Seguridad Social, el puesto de trabajo ocupado y el resultado de los controles periódicos o adicionales efectuados en relación a los riesgos relacionados con la exposición al ruido, con indicación de si el trabajador emplea protección personal, y en caso afirmativo, el tipo y el tiempo medio diario de utilización, completándose la información con datos de los cambios de puestos de trabajo realizados por indicación médica, e incidencia patológica relacionada con la audición.

Expresamente se determina que los datos resultantes de las valoraciones del estado de salud de los trabajadores sólo se podrán utilizar como base orientativa para mejorar el ambiente de trabajo y con fines médico-laborales, y siempre respetando su carácter confidencial.

Los archivos han de conservarse durante al menos treinta años y, en caso de sucesión de empresa, el sucesor ha de recibir y conservar la documentación, que en caso de cese de la actividad o al cumplirse los 30 años, se entregará a la autoridad laboral competente, previa notificación con tres meses de antelación.

Me parece que hubiera sido mas oportuno encomendar tanto la evaluación de la exposición al ruido como los controles médicos de la función auditiva, como la conservación de archivos, a algún organismo o entidad oficial especializado, como el Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo, o a empresas colaboradoras homologadas, pues me parece una exigencia excesiva que a todos los empresarios, sin hacer diferenciación por razón de la importancia de la empresa, se les impongan obligaciones de esta naturaleza, que no resulta difícil prever que les resultarán muy dificultosas de cumplir.

Finalmente establece el artículo que el empresario deberá facilitar el acceso a estos archivos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el

Trabajo, a los Organismos competentes de las Comunidades Autónomas, a los órganos internos competentes en seguridad e higiene y a los representantes de los trabajadores, resultando curioso comprobar que se haya omitido incluir a éstos mismos, quienes lógicamente han de ser los primeros interesados en acceder a esta información. El acceso a los archivos que contengan datos de carácter médico confidencial -concepto relativo e indeterminado por subjetivo-, se limitará al personal médico que lleve a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, salvo que se presenten de forma innominada.

- **6.4.8.- Núcleo de agregación: "etiquetado del ruido de máquinas"**

A diferencia de los artículos anteriores que tienen como antecedente comunitario único la Directiva 86/188/CEE, que es una Directiva clasificada doctrinalmente como de inmisión, los antecedentes de este artículo hay que encontrarlos también entre las Directivas de emisión de ruidos.

El vocablo inmisión ha de entenderse en el sentido de exposición al ruido; en tanto que el vocablo emisión ha de entenderse en el sentido de nivel de ruido que da un determinado dispositivo o proceso.

Las Directivas de emisión existentes por ahora son:

a) la Directiva 89/392/CEE⁴⁹

⁴⁹Directiva del Consejo 89/393/CEE de catorce de junio de mil novecientos ochenta y nueve, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (DOCE 29-6-1989)

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

b) Otras diecinueve Directivas⁵⁰ sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

Este conjunto de Directivas ha sido incorporado al ordenamiento jurídico español mediante el R.D. 245/1989, de 27 de febrero, modificado por O.M. posterior⁵¹.

Una característica común a las Directivas de emisión es que obligan al etiquetado del nivel de ruido producido por las máquinas, entendiéndose por etiquetado la información que ha de proporcionar el fabricante sobre el nivel de ruido que emite su máquina. Esta información, a veces se impone que se incluya en la placa de características acústicas de la máquina, y en los casos restantes ha de constar en su Libro de Instrucciones.

La Directiva 86/188/CEE obliga a la declaración de ruido con carácter general:

"Art 8 (1b): Cuando un nuevo material (herramienta, máquina, aparato, etc) destinado a ser utilizado durante el trabajo, pueda provocar en un trabajador que lo utilice de manera adecuada, durante el período convencional de ocho horas, una exposición diaria personal al ruido igual o superior a 85 dB(A) o una presión acústica instantánea no ponderada cuyo valor máximo fuera igual o superior a 200 Pa, ha de facilitarse una información suficiente sobre el ruido producido en condiciones de utilización que habrá de especificar"

Que se ha trasladado en el Real Decreto por medio de su artículo 10º que dispone que a partir de la fecha de su entrada en vigor, los equipos de trabajo que se comercialicen deberán ir

⁵⁰Entre ellas y como más importantes las siguientes
79/113/CEE de 19-12-1978 (DOCE 8-2-1979)
81/1051/CEE de 7-12-1981 (DOCE 30-12-1981)
84/532/CEE de 17-09-1984 8doce 19-11-1984)

⁵¹B.O.E. de 30 de marzo de 1990

acompañados de una información suficiente sobre el ruido que producen cuando se utilizan en la forma y condiciones previstas por el fabricante. Dicha información deberá permitir que el empresario que desee adquirir un determinado equipo pueda realizar una estimación de los niveles de ruido a que van a estar expuestos los trabajadores que lo utilicen, o que se situen en sus proximidades.

Es de destacar que no se dan pautas para conocer cuál sea la información suficiente a que se refiere, que parece postergar a Anexos posteriores en la primera disposición adicional, pues señala que para el caso de no existir un anexo de especificación técnica de las previstas en la disposición adicional de la norma, referida al contenido de la información prevista en el párrafo anterior, la misma se referirá al puesto de trabajo del operador y deberá incluir, como mínimo:

- 1º) El nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A, siempre que dicho nivel sea superior a 80 dB(A).
- 2º) El nivel de pico, siempre que supere 140 dB.

Los empresarios que adquieran un equipo de trabajo deberán requerir del fabricante, importador o suministrador del mismo la información prevista en este artículo.

De manera mas precisa la directiva 89/392/CEE obliga, con carácter específico, a la declaración de ruido al disponer el Artículo 1.7.4 (Anexo I) que en el manual de instrucciones se darán las indicaciones sobre el ruido aéreo emitido por la máquina (valor real o valor calculado partiendo de la medición efectuada en una máquina idéntica), y en especial:

- a) El nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A en los puestos de trabajo, cuando supere los 70 dB(A). Para el caso de que este nivel fuera inferior o igual a 70 dB(A), deberá mencionarse así;

b) El valor máximo de la presión acústica instantánea ponderada C, cuando supere los 63 Pa (130 dB con relación a 20 uPa);

c) El nivel de potencia acústica emitido por la máquina, si el nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A supera, en los puestos de trabajo, los 85 dB(A).

Cuando la máquina sea de muy grandes dimensiones, la indicación del nivel de potencia acústica podrá sustituirse por la indicación de los niveles de presión acústica continuos equivalentes en lugares especificados en torno a la máquina.

Igualmente prevé que las cifras acústicas se medirán utilizando el código de medición mas adecuado adaptado a la máquina y que el fabricante indicará las condiciones de funcionamiento de la máquina durante la medición, así como qué métodos se han utilizado para ésta. Así como que cuando los puestos de trabajo no están definidos o no puedan definirse, la medición del nivel de presión acústica se efectuará a 1 m de la superficie de la máquina y a una altura de 1,60 m por encima del suelo o de la plataforma de acceso, debiendo indicarse la posición y el valor de la presión acústica máxima.

Siendo la Directiva 89/392/CEE posterior al Real Decreto, parece claro que el contenido de este artículo queda modificado por ella. Es de destacar finalmente cómo en ella se opta por expresar los niveles de presión acústica en Pa.

● **6.5.- Propuestas de modificación de la legislación vigente.**

La modificación del R.D. 1316/89, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido "con el objetivo prioritario, que no único muy posiblemente, de que sea la técnica, y no la economía, la limitación a la hora de establecer los

programas preventivos correspondientes, con la consiguiente desaparición de la terminología de "razonable" o "razonablemente posible"; ha sido públicamente solicitada por representantes de los trabajadores y de la Administración Laboral⁵².

Considera Ramírez que la aprobación de la Directiva Marco 89/391/CEE, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, abrió, a su entender, un amplio panorama preventivo en los países de la Europa Comunitaria, basado fundamentalmente en cuatro principios:

- a) La información a los trabajadores y representantes sindicales de los riesgos existentes en sus lugares de trabajo, así como de las medidas necesarias para reducir o suprimir esos riesgos.
- b) La participación equilibrada de los agentes sociales en la toma de decisiones.
- c) La obligación empresarial de informarse de los progresos técnicos y científicos en relación a los riesgos en sus centros de trabajo, y la consiguiente información a los representantes de los trabajadores.
- d) La necesaria formación adecuada a operarios y sindicalistas.

A partir de ellos y teniendo en cuenta el objetivo final que se persigue y expone en el Artículo 118 A del Acta Única Europea de 1986, de que en la Europa Comunitaria se promueva la mejora del medio de trabajo -independientemente del nivel alcanzado respetando los mínimos de la norma- para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores; y el enfoque dinámico de

⁵²RAMIREZ RODRIGO. L.N. (Director Provincial de Trabajo y Seguridad Social en Almería); "Hacia un enfoque dinámico de la prevención del ruido: Propuesta de modificación del texto positivo del R.D. 1316/89, de 27 de octubre"; SALUD Y TRABAJO, Núm. 89, 1992

mejora de la prevención ya alcanzada ⁵³ -reafirmado en el propio preámbulo de la Directiva- considera este experto que dicha prevención "no podrá subordinarse a consideraciones de carácter puramente económico. En consecuencia, a partir de ahora desaparecen de esas Directivas los confusos y conflictivos términos con el adjetivo razonable y/o razonablemente posible. Tampoco se deberá producir, por lo tanto, ningún trato discriminatorio en cuanto al desarrollo de las necesarias medidas preventivas".

Con arreglo a ello propone:

1º.-La eliminación del término razonable y/o razonablemente posible en los siguientes artículos del R.D. 1316/89:

Art. 2.1.- Así, se establecería la obligación general del empresario de reducir los riesgos derivados de la exposición al ruido, habida cuenta del progreso técnico y de la disponibilidad de medios de control de ruido, al nivel más bajo técnicamente posible.

Art. 7, párrafo segundo.-Por tanto, en los puestos de trabajo que no resulte técnicamente posible reducir el nivel diario equivalente o el nivel de pico por debajo de los límites de 90 dB(A) ó 140 dB, respectivamente, habrá que adoptar unas medidas transitorias -las del art. 5 modificadas y, por supuesto reforzadas- hasta que se desarrolle el oportuno programa de medidas concebido a tal fin.

Art.7.3.-Dentro de esas medidas transitorias a las que nos hemos referido en el párrafo anterior, y siempre que el riesgo lo justifique y sea técnicamente posible, los puestos de trabajo afectados por los niveles de ruido superiores a los 90 dB(A) de nivel diario equivalente o 140 dB de nivel de pico serán delimitados y objeto de una restricción de acceso.

⁵³GRAU RIOS M. y PINILLA GARCIA. J. Núm 80, SALUD Y TRABAJO

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Art. 8.1.3.-Mediante el uso de protectores deberá obtenerse una atenuación al ruido tal que el trabajador dotado de aquellos tenga una exposición efectiva de su oído al ruido equivalente al de otro trabajador que, desprovisto de protectores, estuviese expuesto a niveles inferiores a los indicados en el art. 7, ó cuando resulte técnicamente posible a los indicados en los artículos 6 y 5.

Finalmente propone la modificación del artículo 8.2., y así, para los trabajadores que efectúen operaciones especiales, la autoridad laboral podrá conceder exenciones a la obligatoriedad del uso de los protectores auditivos, cuando tal uso pudiera conducir a una agravación del riesgo global para la salud y/o seguridad de los trabajadores afectados y no fuera posible disminuir ese riesgo por otros medios.

2ª.-Suprimir del artículo 1º del Real Decreto 1316/89 la excepción del ámbito de su aplicación "de las tripulaciones de los medios de transporte aéreo y marítimo".

Justifica el referido experto esta supresión en los siguientes hechos:

a) En el ámbito de aplicación de la Directiva marco 89/391/CEE, que se extiende a todos los casos en que exista una relación de prestación de servicios por cuenta ajena, excluidos los del servicio doméstico.

b) En el propio Estatuto de los Trabajadores, cuyos artículos 4.2.c) y 17 garantizan la no discriminación en las relaciones laborales.

Aunque atinadas y procedentes, a tenor de lo expuesto con anterioridad, estas modificaciones me parece que se quedan cortas. Considero que las modificaciones e innovaciones que habría que hacer en las normas legales y reglamentarias de protección frente al ruido laboral son las siguientes:

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

a) De entrada, convendría que la normativa de protección frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido laboral se incluyera dentro de la prometida "Ley de salud Laboral", que no acaba de ver la luz. Dada la índole de la materia y los intereses superiores y constitucionales en juego, parece que la norma reguladora debiera tener rango de ley formal y no de mero reglamento.

b) El ámbito de aplicación debiera abarcar todos los sectores productivos y de administración y servicios, incluyendo las relaciones de carácter funcional; en especial debiera de suprimirse la discriminación hoy existente por la que se excluye del ámbito protector de la norma a las tripulaciones de los medios de transporte marítimos y aéreos.

c) Los conceptos técnicos que se contengan habrán de ser definidos con claridad y precisión, acomodándose a los que se dan en normas internacionales.

d) Si por imperativo de las Directivas comunitarias han de acogerse estándares ajenos a nuestro derecho tradicional, se habrá de procurar engarzarlos en los bloques normativos y en las instituciones propias de nuestro derecho social. En especial estos estándares habrán de referirse -en la medida que sea posible- a principios constitucionales, habida cuenta de que desde la perspectiva constitucional, tiene prioridad la protección de la integridad física y la salud de los ciudadanos sobre la propiedad privada y la empresa.

e) Deberán erradicarse conceptos de contenido variable, susceptibles de ser aplicados e interpretados de modo distinto por distintos operadores jurídicos, como recoge el artículo 3º del R.D. 1316/89 cuando emplea el vocablo "significativamente", pues con ellos se genera inseguridad jurídica. En la mayoría de los casos -y en el de este artículo en concreto- resultaría fácil fijar topes objetivos que eviten ambigüedades. De no ser factible, deberá dejarse abierta la posibilidad de que se adopten las medidas pertinentes a excitación del propio trabajador, de sus representantes o del Comité de seguridad e Higiene.

LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

- f) Deberá recogerse que, en la evaluación por el resultado de las medidas del ruido, se estudiará la composición espectral, excluyendo expresamente la posibilidad hoy permitida de evaluar la exposición semanal en vez de la exposición diaria.
- g) Deberá superarse la fase meramente prevencionista en que se encuentra la reglamentación vigente y de la que constituye un claro exponente el artículo 7º del R.D. citado. Para ello deberán establecerse claramente los valores máximos de exposición, por debajo de los cuales se excluye el riesgo de lesionar el oído o la función auditiva. Tampoco debiera contentarse la normativa con que se analicen los motivos por los que se superan estos límites, debiendo requerir que se determinen éstos, imponiendo a los empresarios las obligaciones de elaborar y aplicar un programa bastante de medidas técnicas y organizativas, para reducir por debajo de los niveles fijados como peligrosos, la exposición laboral al ruido.
- h) En ningún caso debiera considerarse que la mera provisión de protectores auditivos a los trabajadores se considerará como sustituto de la reducción eficaz del ruido. De manera similar a como hace OSHA, debieran fijarse claramente los tiempos máximos de exposición a ruidos de alta intensidad, contemplando específicamente el caso de ruidos de niveles variables.
- i) La evaluación de la exposición al ruido, los controles médicos de la función auditiva y la conservación de archivos, debería encomendarse a algún organismo o entidad oficial especializado, como el Instituto de Higiene y Seguridad en el Trabajo, o a empresas colaboradoras homologadas. El acceso a los archivos deberá dejarse abierto no solo a las personas físicas y jurídicas que actualmente están facultadas para ellos, sino también a los propios trabajadores afectados.
- j) No parece conveniente incluir en un texto legal de protección de la salud laboral de normas atinentes la limitación de los niveles de ruido de las máquinas, pues éstas tienen su sede

**LA PROTECCIÓN JURÍDICA DE LOS HOMBRES DEL MAR FRENTE
A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

natural en el ordenamiento industrial, y su eficacia práctica en sede del derecho social es mas que dudosa.