

Análisis Higiene.



El ruido en los ambientes industriales:

- **EVALUACION**
- **LEGISLACION**
- **NORMALIZACION**

Autor: MANUEL MONTES MAYORGA
Jefe del Laboratorio de Acústica del
Centro Nacional de Homologación.

1. INTRODUCCION

El ruido, como fenómeno físico, está actuando de una forma negativa sobre la sociedad actual causando graves problemas físicos en las personas, tanto en su vida laboral como en la familiar; todos los países desarrollados estimulan el estudio de este problema y el que se definan formas de actuación concretas para controlarlo. Esto es una realidad evidente y, por desgracia, bastante olvidada. El presente artículo intenta presentar lo que se entiende por **EVALUACION** del fenómeno físico del ruido como "Contaminante del medio ambiente industrial", desde sus dos vertientes:

- **EVALUACION GLOBAL**
- **EVALUACION DE LOS FOCOS RUIDOSOS**

Todo ello enriquecido con datos sobre **NORMAS TECNICAS Y LEGISLACION** que en la actualidad resulta imprescindible conocer.

2. EVALUACION GLOBAL

2.1. Concepto y tratamiento normativo y legislativo.

El ruido, como contaminante del medio ambiente exterior debe ser tratado de forma diferente según esté actuando sobre un ambiente urbano o un ambiente

industrial. Este trabajo realiza su planteamiento en el "Medio Ambiente industrial".

Todo proceso de EVALUACION está basado en dos pilares fundamentales:

- Necesidad de una Norma Técnica o Legislación que nos indique como se ha de proceder para "realizar las medidas".
- Definición de unos "Criterios", que indiquen los "Valores Permisibles" en cuanto a "Niveles de Ruido" se refiere.

El estudio de la situación actual respecto a los dos puntos anteriores, nos refleja el grado de disparidad existente, tanto a nivel nacional como internacional, respecto a esta temática de la EVALUACION DEL RIESGO HIGIENICO DEL RUIDO, interesante de conocer en el momento de realizar una revisión de la legislación de un país.

A modo de ejemplo se cita un documento de Legislación internacional, que recoge la forma en que se deben de realizar las medidas para efectuar la evaluación.

Pais	Norma o Legislación
Francia	Arrête del 12 de Agosto de 1975. Fijando un método de medida de los niveles de ruido en un lugar de trabajo con el fin de proteger la audición.

Referente a los criterios internacionales existentes sobre "Niveles de Ruido Permisibles", hay que reseñar que todos emplean como "Base de Valoración" el "Nivel Continuo Equivalente", medido en dB(A), correspondiente a un tiempo de exposición de ocho horas diarias (cuarenta semanales). Emplean, por consiguiente, el concepto de "DOSIS DE RUIDO".

Las tablas 1 y 2 recogen los criterios más actualizados internacionalmente referidos a ruidos, que no siendo impulsivos, se mantienen en el tiempo y, a los ruidos impulsivos.

El criterio nacional viene recogido en los siguientes documentos:

- Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo (9 de Marzo de 1971).
En su art. 31. Ruido-Vibraciones-Trepidaciones, indica entre otras cosas:
 - A partir de los 80 dB se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal.
 - A partir de 110 dB se extremará la protección.

- En el Cuadro de Enfermedades Profesionales en el Sistema de la Seguridad Social, aprobado el 12 de Mayo de 1978, se consideran como trabajos que pueden ocasionar "Hipoacusia o sordera profesional, provocada por el ruido, aquellos que expongan a los trabajadores a niveles continuos de nivel sonoro equivalente superior a 80 dB(A), durante ocho horas diarias o cuarenta horas semanales.

El análisis de estos dos criterios nos presenta la existencia de puntos de vista diferentes cuando se trata de definir los niveles permisibles de ruido; ya que mientras la Ordenanza de Seguridad e Higiene nos habla de decibelios (dB), medidos en cualquier momento, el Cuadro de Enfermedades Profesionales nos habla de decibelios (A), dB(A), promediados en el tiempo.

TABLA 1		
Nivel Sonoro Continuo Equivalente: dB(A)	Período de exposición permitido por día (en horas)	
	Criterio OSHA	Criterio ISO 1999
85	16	
90	8	8
93	-	4
95	4	-
96	-	2
99	-	1
100	2	-
102	-	1/2
105	1	1/4
108	-	1/8
110	1/2	-
115	1/4	-
	No se debe sobrepasar	

TABLA 2	
Nivel de presión sonora valor pico: dB	Criterio OSHA Nº de impulsos permitidos por día
Mayor de 140	No se permiten
140	100
130	1000
120	10000

3. EVALUACION DEL RUIDO GENERADO POR FOCOS RUIDOSOS

3.1. Líneas generales

Lo indicado anteriormente, es el punto de partida para EVALUAR la situación que, en cuanto a riesgo higiénico por ruido, puede existir en un ambiente industrial. Sin embargo, en la actualidad, interesa poder PREVER el ambiente ruidoso que se puede generar en una instalación industrial de nueva creación, una vez que en la misma se instalen una serie de EQUIPOS INDUSTRIALES.

El interés existente a nivel internacional por detectar la posibilidad de que se puedan generar ambientes ruidosos en las industrias, antes de que las mismas se encuentren implantadas, ha motivado la necesidad de poder EVALUAR el RUIDO GENERADO por los EQUIPOS INDUSTRIALES, con antelación a su utilización o implantación.

Lo anteriormente expuesto ha llevado a los países a:

- Realizar normas técnicas que definan cómo medir el ruido de los equipos industriales.
- Desarrollar una legislación que defina "Valores Permisibles de Ruido emitido por Equipos Industriales y Maquinaria".

Este hecho nos da una visión realista del interés existente en muchos países por intentar abordar la

problemática del ruido generado por los "Equipos Industriales y Maquinaria".

3.1.2. Normativa sobre Medida del Ruido de los Equipos Industriales y Maquinaria.

Respecto al capítulo referente a Normas técnicas que definen como medir el ruido emitido por los Equipos Industriales y Maquinaria, es interesante resaltar que son muchos los países que han desarrollado y tienen en estudio una serie de normas relacionadas con el tema anteriormente indicado.

Pero es tras el análisis de la normativa:

- AFNOR—Desarrollada en FRANCIA
- DIN— Desarrollada por ALEMANIA
- ISO— Desarrollada por la ORGANIZACION INTERNACIONAL DE NORMALIZACION

cuando se aprecia hasta donde se ha llegado en el campo de la normalización, referida a como medir el ruido generado por los EQUIPOS INDUSTRIALES.

La Asociación Francesa de Normalización (AFNOR), en el período comprendido entre 1966 a 1978 ha desarrollado la siguiente normativa, que aparece reflejada en las Tablas I y II, y que podemos considerar diferenciada en dos grupos:

1er Grupo:

Normas que indican las REGLAS GENERALES PARA LA

TABLA I

Nº de Norma	Resumen de título
S31-022	Determinación de potencia acústica. Parte I. Método de Laboratorio en CAMARA REVERBERANTE, para pequeñas fuentes con espectro de ruido de banda ancha.
S31-023	Determinación de potencia acústica. Parte II. Método de Laboratorio en CAMARA REVERBERANTE para pequeñas fuentes con espectro de ruido de banda estrecha o frecuencias discretas.
S31-024	Determinación de potencia acústica. Parte III. Método de determinación en CAMARAS REVERBERANTES ESPECIALES.
S30-006	Reglas generales para la redacción de CODIGOS DE ENSAYO
S31-025	Determinación de la potencia acústica. Parte IV. Método de determinación en condiciones de CAMPO SOBRE PLANO REFLECTANTE.
S31-026	Determinación de la potencia acústica. Parte V. Método de Laboratorio en CAMARA ANECOICA Y SEMIANECOICA.
S31-027	Determinación de la potencia acústica. Parte VI. Método de control para las medidas "IN SITU".

Higiene.

REDACCION DE LOS CODIGOS DE ENSAYO RELATIVOS A LA MEDIDA DEL RUIDO EMITIDO POR LAS MAQUINAS Y COMO DETERMINAR LA POTENCIA ACUSTICA. Quedan referenciadas en la Tabla I.

2º Grupo:

Normas que indican como medir el RUIDO EMITIDO POR EQUIPOS Y MAQUINAS INDUSTRIALES. Hay que resaltar que en las mismas, se señalan las condiciones de funcionamiento, en que deben encontrarse los Equipos y Máquinas Industriales, en el momento de realizar las medidas acústicas. Quedan referenciadas en la Tabla II.

De lo expuesto con anterioridad y a título de resumen, es interesante indicar como la normativa francesa tiene normalizada la forma de medir el nivel de RUIDO EMITIDO por DIECIOCHO TIPOS DIFERENTES DE EQUIPOS INDUSTRIALES, de los más utilizados habitualmente.

Las Tablas III, IV presentan la normativa ISO relacionada con la temática de medida del ruido emitido por los Equipos Industriales, haciendo referencia tanto a las normas ya editadas como a aquellas propuestas de

norma que presentan un cierto interés. La aparición en dichas tablas de las normas AFNOR con las que se relacionan, intenta presentar que existe una correlación entre las normas de los distintos países, y por consiguiente, que existe una homogeneización entre los criterios técnicos adoptados.

Como en el caso de la normativa AFNOR, la tabla III hace referencia a aquellas normas que definen las REGLAS GENERALES PARA LA REDACCION DE CODIGOS DE ENSAYO y, la Tabla IV, a aquellas que nos indican como MEDIR el RUIDO EMITIDO POR EQUIPOS INDUSTRIALES.

Es interesante resaltar de la normativa alemana DIN, el gran esfuerzo realizado en este país para definir, mediante normas, como se debe realizar la medida del ruido emitido por grupos de máquinas concretas, estas normas quedan referenciadas en la Tabla V. Además de las indicadas existen 25 Proyectos de Normas que completarán esta amplia labor normativa en el campo de la evaluación del ruido emitido por los equipos industriales.

Asimismo, es interesante señalar de esta normativa DIN, como no se ciñe únicamente a definir el método de medida, sino que, para cada conjunto de máquinas que

TABLA II

Nº de Norma	Resumen de título
S31-006	Medida del ruido emitido por MAQUINAS ELECTRICAS GIRATORIAS
S31-032	Medida del ruido emitido por los EQUIPOS DE ELEVACION Y MOVIMIENTOS DE TIERRA
S31-033	Medida del ruido emitido por las PALAS MECANICAS E HIDRAULICAS
S31-034	Medida del ruido emitido por los EQUIPOS CARGADORES sobre NEUMATICOS
S31-035	Medida del ruido emitido por las HORMIGONERAS FIJAS.
S31-036	Medida del ruido emitido por las HORMIGONERAS MOVILES.
S31-037	Medida del ruido emitido por los GRUPOS ELECTROGENOS
S31-038	Medida del ruido emitido por los BOUTEURS
S31-039	Medida del ruido emitido por los EQUIPOS CARGADORES sobre CADENAS
S31-042	Medida del ruido emitido por APISONADORAS VIBRANTES
S31-031	Medida del ruido emitido por UTILES Y MAQUINAS NEUMATICAS
S31-043	Medida del ruido emitido por RODILLOS VIBRANTES
S31-044	Medida del ruido emitido por PATINES VIBRANTES Y EQUIPOS CON PLANTILLAS VIBRANTES
S31-059	Determinación de la eficacia acústica de los tubos guía-barrera silencioso (industria del corte).
S31-030	Medida del ruido emitido por MARTILLOS PIQUETAS Y ROMPEDORAS DE HORMIGON, NEUMATICOS, HIDRAULICOS, ELECTRICOS Y TERMICOS utilizados con la mano.
S31-021	Medida del ruido emitido por los VENTILADORES CON ENVOLTURA
S31-060	Medida del ruido emitido por las MAQUINAS TEXTILES

TABLA III		
Nº de norma ISO	AFNOR con que se relaciona	Denominación
495	S30-006	Determinación del nivel de potencia acústica de una fuente sonora. Método de medida.
3741	S31-022	
3742	S31-023	
3743	S31-024	
3745	S31-026	
3746		

TABLA IV	
Nº de norma	Resumen de denominación
1.680	Medida del ruido emitido por MAQUINAS ELECTRICAS GIRATORIAS
4.872	Medida del ruido emitido por los EQUIPOS DE CONSTRUCCION DE USOS EXTERIORES
3.822	Pruebas de laboratorio para la medida del ruido emitido por instrumentos y equipos utilizados en las instalaciones de suministro de agua.
2.151	Medida del ruido aéreo emitido por los grupos motocompresores destinados a ser utilizados en el exterior.
4.412	Transmisiones hidráulicas. Código de ensayo para la determinación del nivel de ruido aéreo. Parte I. Bombas.

forma un grupo concreto, define, en anexos independientes, las condiciones de funcionamiento en que se deben de realizar las medidas.

Aunque la presentación realizada hasta el momento

se ha referido a lo efectuado a nivel internacional, hay sin embargo, que hacer referencia a una serie de normas UNE (Normalización Nacional), que a partir del año 1975 comienzan a tomar en consideración la medida del ruido emitido por los EQUIPOS INDUSTRIALES.

La Tabla VI recoge esta relación de normas.

De todas ellas, la UNE 20-121, tiene la particularidad de que nos indica unos "VALORES LIMITES ADMISIBLES", que aparecen recogidos en la Tabla VI-I y Tabla VI-II.

3.1.3. Legislación sobre Valores permisibles del ruido emitido por Equipos Industriales y Maquinaria.

Respecto al capítulo: LEGISLACION QUE DEFINA VALORES PERMISIBLES DE RUIDO EMITIDO POR EQUIPOS INDUSTRIALES Y MAQUINARIA, se indican una serie de referencias que dan una idea de la situación.

Basaremos el análisis en la legislación francesa y en la de las Comunidades Europeas. La Tabla VII recoge un resumen de lo existente en la legislación francesa.

Refiriéndonos a la legislación emitida por las Comunidades Europeas, hay que destacar la Directiva del Consejo del 29 de Marzo de 1977 (77/311/CEE), por la que se solicita de los Estados miembros que, en lo referente a legislar acerca del nivel de ruido máximo que pueden percibir los conductores de tractores agrícolas o forestales a ruedas, se aproximen lo máximo posible a lo indicado en la misma.

De este documento es interesante reseñar los siguientes artículos:

Artículo II.- Que indica lo siguiente:

- 1) Los Estados miembros no podrán Oponerse a:
 - dar la recepción CEE.
 - dar la recepción de carácter nacional.
 - que se efectue la venta.
 - la matriculación o puesta en circulación.
 ... de un tractor, por motivos relacionados con el nivel de presión sonora (ruido) que produzcan en el oído de los conductores, siempre que el mismo no sobrepase los siguientes límites:
 - 90 dB(A) medidos en las condiciones previstas en el ANEXO I.
 - ó
 - 86 dB(A) medidos en las condiciones previstas en el ANEXO II.

TABLA V

Nº de Norma o Proyecto de Norma	Resumen de denominación
45.635. Parte 11	Medida del ruido aéreo emitido por máquinas de combustión interna.
45.635. Parte 12	Medida del ruido aéreo emitido por los engranajes conmutadores y de control eléctrico.
45.635. Parte 10	Medida del ruido aéreo emitido por las máquinas eléctricas rotatorias.
45.635. Parte 13	Medida del ruido aéreo emitido por compresores y bombas de vacío.
45.635. Parte 16	Medida del ruido aéreo emitido por las máquinas herramientas.
45.635. Parte 17	Medida del ruido aéreo emitido por sierras de cadena portátiles accionadas por motores de combustión
45.635. Parte 19	Medida del ruido aéreo emitido por máquinas de oficina.
45.635. Parte 21	Medida del ruido aéreo emitido por herramientas eléctricas.
45.635. Parte 23	Medida del ruido aéreo emitido por engranajes de transmisión.
45.635. Parte 26	Medida del ruido aéreo emitido por las bombas hidráulicas.
45.635. Parte 27	Medida del ruido aéreo emitido por impresoras y máquinas de tratamiento del papel.
45.635. Parte 33	Medida del ruido aéreo emitido por maquinaria de la construcción.
45.635. Parte 1601	Medida del ruido aéreo emitido por máquinas de trabajar el metal, tornos.
45.635. Parte 1602	Medida del ruido aéreo emitido por máquinas de trabajar el metal, martillos de forja.
45.635. Parte 1603	Medida del ruido aéreo emitido por máquinas de trabajar el metal, prensas universales.
45.635. Parte 1650	Medida del ruido aéreo emitido por máquinas de trabajar madera, máquinas cepilladoras.
45.635. Parte 1651	Medida del ruido aéreo emitido por máquinas de trabajar madera, máquinas; sierra circular de banco de hoja sencilla.
45.635. Parte 1652	Medida del ruido aéreo emitido por máquinas de trabajar madera, máquinas de moldear un lado.

Durante un período transitorio, que expira en una fecha que se fijará antes de 1º de Octubre de 1981, de acuerdo con el procedimiento previsto en el artículo 13 de la directiva 74/150/CEE, los límites anteriormente indicados serán aumentados en 6 dB(A), para los ensayos efectuados en las condiciones previstas en el punto 3.2.1.1. del Anexo I y en el punto 3.2.2.1 del Anexo II.

2) Durante un período transitorio que expira en una fecha que será fijada antes de 1º de Octubre de 1981, conforme al procedimiento previsto en el art. 13 de la directiva 74/150/CEE, los Estados miembros pueden, para los tractores no equipados de una cabina, admitir la recepción de carácter nacional, la venta, la no matriculación o la puesta en circulación, si el nivel sonoro no sobrepasa los límites siguientes:

TABLA VI

Norma	Denominación
UNE 20-136	Reglas generales para la redacción de códigos de ensayos relativos a la medida del ruido emitido por las máquinas.
UNE 20-137	Código de ensayo para la medida del ruido aéreo emitido por las máquinas eléctricas rotativas.
UNE 21-135	Medida del ruido emitido por los transformadores.
UNE 20-121	Máquinas eléctricas rotativas-Límites de ruido admisibles.

TABLA VI-I
NORMA UNE 20-121. MAQUINAS ELECTRICAS ROTATIVAS.
LIMITES DEL NIVEL DE PRESION SONORA L_p UN dB(A), A UN METRO
DE LA SUPERFICIE DE LA MAQUINA

Gama de velocidades en r/min. (n)	600 < n ≤ 960		960 < n ≤ 1320		1320 < n ≤ 1900	
	IP 22	IP 44	IP 22	IP 44	IP 22	IP 44
Grados de protección (1)						
Métodos de Refrigeración	Para los métodos de refrigeración de las máquinas eléctricas rotativas y el detalle de su clasificación, referirse a la norma UNE 125.					
Potencia eléctrica, P kW	L_p	L_p	L_p	L_p	L_p	L_p
$P \leq 1.1$	--	67	--	70	--	71
$1.1 < P \leq 2.2$	--	69	--	70	--	73
$2.2 < P \leq 5.5$	--	72	--	74	--	77
$5.5 < P \leq 11$	72	75	75	78	78	81
$11 < P \leq 22$	75	78	78	82	81	85
$22 < P \leq 37$	78	80	81	84	83	86
$37 < P \leq 55$	79	81	83	86	86	88
$55 < P \leq 110$	82	84	85	89	88	92
$110 < P \leq 220$	85	87	87	91	90	94
$220 < P \leq 400$	86	88	90	92	92	96
(1) IP22 es el tipo protegido. IP44 es el tipo cerrado ventilado.						

– 96 dB(A) medidos en las condiciones previstas en el Anexo I.
ó

– 92 dB(A) medidos en las condiciones previstas en el Anexo II.

Artículo IV.– Los Estados miembros tomarán todas las disposiciones necesarias para que, tanto en la PRESENTACION a la VENTA como en la PUBLICIDAD, no se utilice ningún tipo de comentario que atribuya a los tractores, en lo que concierne al nivel sonoro en el oído del conductor, características que no posean.

Artículo V.– Las modificaciones que sean necesarias para adaptar a los progresos técnicos las prescrip-

ciones de los anexos, serán llevadas a cabo conforme el procedimiento previsto en el artículo 13 de la Directiva 74/150/CEE.

Artículo VI.–

1) Los Estados miembros pondrán en vigor las disposiciones necesarias para conformarse a la presente directiva en un plazo de dieciocho meses a contar desde su notificación, informando inmediatamente a la Comisión.

2) Los Estados miembros vigilarán en comunicar a la Comisión el texto de las disposiciones esenciales de derecho interno que adopten en el dominio que rige la presente norma.

TABLA VI-I (Continuación)

Gama de velocidades en r/min (n)	1900 < n ≤ 2360		2360 < n ≤ 3150		3150 < n ≤ 3750	
Grados de protección (1)	IP 22	IP 44	IP 22	IP 44	IP 22	IP 44
Métodos de refrigeración	Para los métodos de refrigeración de las máquinas eléctricas rotativas y el detalle de su clasificación, referirse a la norma UNE 20125					
Potencia eléctrica, P KW	L _p	L _p	L _p	L _p	L _p	L _p
P ≤ 1'1	--	74	--	75	--	79
1'1 < P ≤ 2'2	--	78	--	80	--	82
2'2 < P ≤ 5'5	--	82	--	83	--	85
5'5 < P ≤ 11	81	86	84	87	87	90
11 < P ≤ 22	83	87	87	91	90	93
22 < P ≤ 37	85	89	88	92	92	95
37 < P ≤ 55	88	92	90	94	93	97
55 < P ≤ 110	90	93	92	96	95	98
110 < P ≤ 220	93	96	95	98	96	100
220 < P ≤ 400	94	98	95	99	98	102
(1) IP22 es el tipo protegido. IP44 es el tipo cerrado ventilado.						

4. CONCLUSIONES

Lo tratado anteriormente nos ha presentado la situación actual a nivel nacional e internacional referente a la problemática de la Evaluación del Ruido en los ambientes industriales, desde un punto de vista "Global" y de una forma específica para los Equipos Industriales propiamente dichos. Tras un análisis de lo que en este escrito se refleja, lo que aquí se ha expuesto se puede concretar en los siguientes puntos:

- Inquietud a nivel internacional por comenzar a definir una línea coherente en el tratamiento del ruido emitido por los equipos industriales, lo que se está traduciendo en:
 - a) La realización de una Normativa específica sobre la medida del ruido emitido por los mismos.
 - b) La puesta a punto de una legislación en la que se definen límites, máximos admisibles de emisión.

- La toma en consideración del concepto de DOSIS de RUIDO, a nivel internacional, como el que define la "EVALUACION GLOBAL" del ruido, aunque exista alguna disparidad en cuanto al Criterio de Evaluación.
- El poder observar como la legislación española se encuentra bastante desfasada, respecto a la línea internacional, en la forma de realizar la "EVALUACION GLOBAL DEL RUIDO".
- La inexistencia de una normativa coherente y una legislación nacional, referente a la Evaluación del Ruido emitido por los equipos industriales, lo que nos sitúa en desventaja con respecto a otros países, sobre todo los europeos.

Los cuatro puntos resumen de este artículo necesitan que se marquen unas líneas de actuación a nivel nacional que puedan servir de base para una actuación positiva en el campo del Control del Ruido Industrial. Desde el punto de vista del autor de este artículo estas líneas podrían ser las siguientes:

TABLA VI-II
NORMA UNE 20-121. MAQUINAS ELECTRICAS ROTATIVAS
LIMITES DEL NIVEL DE POTENCIA SONORA L_w EN dB(A)

Gama de velocidades en r/min (n)	600 ≤ n ≤ 960		960 ≤ n ≤ 1320		1320 ≤ n ≤ 1900	
Grados de protección (1)	IP 22	IP 44	IP 22	IP 44	IP 22	IP 44
Métodos de refrigeración	Para los métodos de refrigeración de las máquinas eléctricas rotativas y el detalle de su clasificación, referirse a la norma UNE 20125					
Potencia eléctrica, P KW	L_p	L_p	L_p	L_p	L_p	L_p
P < 1'1	--	76	--	79	--	80
1'1 < P < 2'2	--	79	--	80	--	83
2'2 < P < 5'5	--	82	--	84	--	87
5'5 < P < 11	82	85	85	88	88	91
11 < P < 22	86	89	89	93	92	96
22 < P < 37	89	91	92	95	94	97
37 < P < 55	90	92	94	97	97	99
55 < P < 110	94	96	97	101	100	104
110 < P < 220	98	100	100	104	103	106
220 < P < 400	100	102	104	106	106	109
Gama de velocidades en r/min (n)	1900 < n ≤ 2360		2360 < n ≤ 3150		3150 < n ≤ 3750	
Grados de protección (1)	IP 22	IP 44	IP 22	IP 44	IP 22	IP 44
Métodos de refrigeración	Para los métodos de refrigeración de las máquinas eléctricas rotativas y el detalle de su clasificación, referirse a la norma UNE 20 125.					
Potencia eléctrica, P KW	L_w	L_w	L_w	L_w	L_w	L_w
P < 1'1	--	83	--	84	--	88
1'1 < P < 2'2	--	87	--	89	--	91
2'2 < P < 5'5	--	92	--	93	--	95
5'5 < P < 11	91	96	94	97	97	100
11 < P < 22	94	98	97	101	100	103
22 < P < 37	96	100	99	103	102	105
37 < P < 55	99	103	101	105	104	107
55 < P < 110	102	105	104	107	106	109
110 < P < 220	105	108	107	110	108	112
220 < P < 400	107	111	108	112	110	114
(1). IP22 es el tipo protegido. IP44 es el tipo cerrado ventilado.						

TABLA VII

J.O./fecha	Decreto-Ley	Equipos a los que se aplica	Nivel de ruido permisible
19/10/75 17/10/75	Nº 75-960	Limitación de niveles sonoros a los aparatos domésticos o no de entretenimiento y limpieza, de preparación y conservación de alimentos, de producción y difusión de calorías y frigorías, de acondicionamiento de aire, así como ascensores, montacargas y otros aparatos de igual naturaleza.	El máximo permitido por la legislación sobre Medio Ambiente Urbano.
16/12/75 26/11/75	Arreté	GRUPOS ELECTROGENOS DE SOLDADURA	Corriente Nom. Nivel presión sonora Máx. (lm) dB(A) lm 200 A 85 dB(A) a 1 m. lm < 200 A 80 dB(A) a 7 m.
11/12/75 4/11/75	Arreté	MARTILLOS PICADORES Y ROMPEDORES DE HORM.	Peso Martillo o pi- Nivel Potencia so- queta o Romp. nora dB(A) Hormigón. P < 20 Kg. 112 dB(A) 20 Kg ≤ P ≤ 35 115 dB(A) P > 35 Kg. 118 dB(A)
23/1/76 10/12/75	Arreté	GRUPOS ELECTROGENOS DE PONENTIA	Nivel de presión sonora a 1 m. < 85 dB(A)
5/5/75	Arreté	MOTORES DE EXPLOSION O COMBUSTION INTERNA DE CIERTOS EQUIPOS DE OBRAS PUBLICAS	Potencia neta en el Nivel presión sonora volante (Wn) a 7 m. capó Wn < 200 CV 80 dB(A) 200 CV ≤ Wn ≤ 300 CV 83 dB(A) 300 CV ≤ Wn ≤ 500 CV 87 dB(A) 500 CV < Wn 90 dB(A)
2/5/72 11/4/74	Arreté	GRUPOS MOTOCOMPRESORES	Equipos construidos o importados antes 1º Oct. 1972: < 90 dB(A) de 1 Oct. 72 a 14 Oct. 77. < 85 dB(A) después 1 Oct. 77 a 1 m. Equipos construidos o importados des- pués 1º Oct. 1972: < 85 dB(A) a 1 m.

Higiene.

A) Por parte de la Empresa:

- 1) Solicitar del Servicio de Seguridad e Higiene del Trabajo, la revisión del Art. 31. Ruido-Vibración-Trepidaciones, y Art. 147. Protección de los oídos, de la Ordenanza General de Higiene y Seguridad del Trabajo, de acuerdo con los siguientes criterios:
 - a) En cuanto a la forma de medir, el dado por la legislación francesa de 12 de Agosto de 1975.
 - b) En cuanto a criterio de evaluación, uno de los indicados en la Tabla 1, para ruidos no impulsivos y el dado en la Tabla 2, para ruidos impulsivos.
- 2) Solicitar del Servicio de Seguridad e Higiene del Trabajo una revisión de lo que se indica en el Cuadro de Enfermedades Profesionales, en lo que a la Sordera Profesional se refiere; para que haya una cierta coherencia con lo que se ha indicado en el punto anterior.
- 3) Establecer contactos de colaboración con las Mutuas Laborales y el Servicio Social de Higiene y Seguridad del Trabajo, para que se pueda realizar un plan de actuación objetivo en el campo de:
 - La evaluación del ruido.
 - El control de los posibles "Traumas Sonoros" que se detecten en las empresas.
 - La realización de un plan de divulgación, a nivel de los trabajadores, de la problemática del ruido industrial.

B) Por parte de las Mutuas Laborales:

- 1) Seguir la misma línea de actuación frente al Servicio de Seguridad e Higiene del Trabajo que se ha indicado en el apartado A), para la empresa, en sus puntos 1) y 2).
- 2) Establecer una línea de colaboración más directa con el Servicio Social de Higiene y Seguridad del Trabajo que pueda concretarse, en el campo del "Ruido" en los ambientes industriales, en los siguientes puntos:
 - Trabajos conjuntos de evaluación del ruido industrial, centrados en la definición de puestos de trabajo con posibilidad de que pueda existir

riesgo de Trauma Sonoro; seguimiento de la evolución técnica y médica.

- Intentar sacar adelante una normativa referente a la medida del ruido generado por los equipos industriales.

3) Frente a las empresas, las Mutuas Laborales deberían fomentar:

- El estudio de puestos de trabajo, desde el punto de vista del Ruido que se genera en los mismos.
- El seguimiento audiométrico y estudio de la influencia desde el punto de vista psíquico, del ruido en los individuos.
- Realización de una amplia labor docente.

C) Por parte del Servicio Social de Higiene y Seguridad del Trabajo y de la Administración Central se deberá fomentar las relaciones con las Empresas, Mutuas Laborales y Centrales Sindicales para poder detectar la inquietud que en este campo del Ruido en los Ambientes Industriales se tengan planteados.