

## EL RUIDO II: CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EXTERIOR DEBIDA A RUIDO INDUSTRIAL

Siendo España el mayor productor de contaminación acústica en la Unión Europea, es necesario comenzar a considerar los efectos perjudiciales del ruido sobre la salud humana no sólo en el ámbito laboral, sino en la población general. Tras la aprobación, en Abril de 2003, por el Consejo de Ministros del texto de una nueva Ley del Ruido, es evidente que se avecinan cambios en el control de este problema laboral y ambiental de los que el mundo industrial y la ordenación urbanística no estarán exentos.



### **EL 10% DEL RUIDO EN CIUDADES ESPAÑOLAS PROVIENE DE LA INDUSTRIA**

El ruido, además de ser un problema como riesgo laboral, es ya considerado como uno de los principales problemas ambientales actuales sobre los que legislar tanto a nivel europeo (directiva tal) (cuadro 1). En términos generales, en una ciudad española, el 80% del ruido generado proviene de los vehículos a motor, el 10% de las industrias, el 4% de bares y discotecas, y un 5% de los ferrocarriles<sup>1</sup>. Según estos datos, las emisiones acústicas externas de la industria tienen gran influencia en la calidad de vida y de trabajo en las poblaciones colindantes con núcleos industriales. Este hecho, hace necesario tener en cuenta el ruido industrial no sólo como fuente de problemas en la propia industria, sino como factor a controlar para que no de problemas externos.

#### **CUADRO 1: NUEVO PROYECTO DE LEY DEL RUIDO APROBADO POR EL CONSEJO DE MINISTROS**

- Aborda la contaminación acústica de forma integrada, adaptando así a España a las exigencias de la Directiva Europea sobre el ruido.
  - Objetivos: prevenir, vigilar y reducir la contaminación acústica en todo el territorio nacional, para evitar riesgos, reducir los daños en la salud humana y proteger el derecho al disfrute de un entorno adecuado.
  - Las admn. competentes realizarán **inspecciones** para medir y controlar la contaminación acústica fijando los niveles de inmisión (recepción) permitidos, con la colaboración de los emisores acústicos, como industrias.
  - Infracciones muy graves: las que superen valores límite de ruido perjudicando el medio ambiente o a las personas, con **sanción máxima de 300.000 euros**, pudiendo llegar a la **clausura de instalaciones por 5 años**.
  - Aytos. y CCAA deberán elaborar **mapas de ruido** y actuar más eficazmente mediante **mapas de acción** contra el ruido ambiental.
  - Establecerá parámetros comunes sobre contaminación acústica en toda España, y **objetivos de calidad acústica** a tener en cuenta en el planeamiento urbanístico.
- En zonas con altos niveles de contaminación acústica se deberán desarrollar **planes especiales de actuación**, y si se siguen superando los niveles fijados se exigirán **medidas correctoras en las viviendas**.

Las fuentes de ruido industrial son variadas: hormigoneras y volquetes, motores, grúas, compresores, equipos neumáticos, etc. Este tipo de ruido suele ser impulsivo y presenta habitualmente niveles superiores a 40 dBA,

<sup>1</sup> Fundación General de la Universidad de Alcalá, 2002. Gestión ambiental: Contaminación acústica.

aunque puede alcanzar picos de 140 dBA en intervalos de tiempo muy cortos. Este tipo de ruidos explosivos puede provocar daños mecánicos en el oído, que tienen como consecuencia la pérdida inmediata de capacidad auditiva.

El ruido emitido al exterior por las instalaciones industriales será evidentemente la suma de todas las contribuciones individuales de las diferentes fuentes sonoras existentes en el interior de la industria, aunque esto no implica que los decibelios deban sumarse aritméticamente.

#### **NIVELES SONOROS EMITIDOS POR DIFERENTES INDUSTRIAS**

Teniendo en cuenta la imposibilidad de reunir una clasificación exhaustiva de todos los posibles focos de emisión de ruido industrial, se presenta a continuación una clasificación general (FGUA, 2002):

- Impactos de corta duración y nivel elevado generados en perforadoras, prensas automáticas, martillos neumáticos, etc.
- Turbulencias originadas por la circulación de los fluidos en los inyectores, quemadores, sistemas neumáticos, etc.
- Ruidos mecánicos de diferente maquinaria como cintas transportadoras, engranajes, etc.
- Equipos electrónicos como los motores, transformadores, etc.
- Ventiladores y todas sus aplicaciones (extractores, etc.)

**TABLA 1**

<b>NIVELES SONOROS ( MEDIDOS A 3 METROS DE DIFERENTES INDUSTRIAS )</b>	
<b>TIPOS DE INDUSTRIA</b>	<b>NIVELES DE RUIDO dBA</b>
<i>Central Eléctrica</i>	55 – 75 dBA
<i>Refinería</i>	60 – 80 dBA
<i>Cementera</i>	60 – 80 dBA
<i>Astilleros</i>	70 – 80 dBA
<i>Metal</i>	50 – 70 dBA
<i>Fundición</i>	70 – 80 dBA
<i>Calderería</i>	60 – 80 dBA
<i>Química</i>	50 – 70 dBA
<i>Plásticos</i>	58 – 61 dBA
<i>Alimentación</i>	50 – 70 dBA
<i>Construcción</i>	50 – 72 dBA
Fuente: FGUA 2002	

El ruido producido en actividades de construcción, demolición y obras en general, realizadas al aire libre, no sólo afecta a los trabajadores expuestos sino a la población próxima, al suponer un incremento del ruido ambiental por ser generado habitualmente en espacios abiertos. Se incluyen en este apartado obras tanto de edificación como las necesarias para mantenimiento de instalaciones de agua y desagüe, teléfonos, servicios eléctricos, etc. En este sentido, en la tabla 2, se muestran los niveles de ruido medidos a 10 metros de diferentes equipos necesarios en la construcción. Puede observarse en ella como en ninguno de los casos se supera claramente el umbral del dolor. Aun así, hay que tener en cuenta que:

- Las medidas son tomadas a 10 metros, los trabajadores que manejan la maquinaria están sometidos a mayores niveles de ruido.
- Estos equipos suelen utilizarse en grupo (compresor y martillo neumático por ejemplo), por lo que en algunos casos podríamos entrar en el umbral del dolor (siempre que no se apliquen medidas de protección de ningún tipo).
- Los efectos perjudiciales del ruido aparecen sin necesidad de llegar al umbral del dolor, siempre que exista una exposición suficientemente prolongada.

TABLA 2

RUIDO EMITIDO POR EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN	
EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN	NIVELES DE RUIDO dBA ( MEDIDOS A 10 METROS DEL EQUIPO )
Bombas	60 – 80 dBA
Camiones	65 – 87 dBA
Cargadoras	70 – 91 dBA
Compactadoras	90 – 100 dBA
Compresores	60 – 82 dBA
Elevadores	60 – 98 dBA
Escavadores	75 – 98 dBA
Generadores	70 – 91 dBA
Grúas	62 – 90 dBA
Martillos pilotes	70 – 105 dBA
Mezcladores	62 – 90 dBA
Rodillos compactadores	65 – 87 dBA
Taladradores	60 – 110 dBA
Tractores	70 – 80 dBA
Sierras	70 – 100 dBA
Volquetes	62 – 92 dBA

FUENTE: FGUA 2002



**PRINCIPALES EFECTOS DEL RUIDO AMBIENTAL SOBRE LA SALUD HUMANA**

Entre los efectos relacionados con la salud humana más importantes que produce el ruido ambiental en el entorno exterior de industrias, obras y otras actividades, están los siguientes (FGUA, 2002):

- Malestar y estrés (con la consecuente pérdida de productividad en el trabajo o tareas diarias).
- Trastornos del sueño.
- Pérdida de atención.
- Dificultades de comunicación y convivencia.
- Pérdida de capacidad auditiva.
- Trastornos psicofísicos, agresividad.
- Empeoramiento y aparición de afecciones del corazón.
- Incremento de la accidentalidad laboral y general.

Es por estos motivos que la contaminación acústica se considera un factor ambiental muy importante, siendo uno de los indicadores de calidad de vida. Entidades como la OCDE y la OMS, han fijado los niveles de ruido aceptables e informan sobre las consecuencias de diversos niveles de ruido. Los valores a tener en cuenta quedan reflejados en la Tabla 3.

TABLA 3

NIVELES DE RUIDO ACEPTABLES			
SEGÚN LA OCDE		SEGÚN LA OMS	
≥ 55 dBA	Falta de confort. Sueño alterado con ventanas abiertas.	$L_{eq}$ ( 8 horas ) = 75 dBA	Ambiente laboral
≥ 60 dBA	Sueño y conversación alteradas con ventanas abiertas.	$L_{eq}$ ( 24 horas ) = 45 dBA	Ambiente doméstico
≥ 65 dBA	Nivel de aceptabilidad. Sueño y conversación alteradas con ventanas cerradas.	$L_{eq}$ = 35 dBA	Dormitorio – noche
≥ 70 dBA	Protestas. Perturbación del sueño y conversación.	$L_{eq}$ ( horas ) = 55 dBA	Exterior – diurno
≥ 75 dBA	Posible pérdida de agudeza auditiva a largo plazo.	$L_{eq}$ ( horas ) = 45 dBA	Exterior - nocturno

Fuentes: Adaptado de FGUA 2002