

Análisis Comparativo de las Legislaciones Acústicas Autonómicas y Locales Españolas: Similitudes y Diferencias

J. de la Puente Crespo^a and F.J. Rodríguez Rodríguez^a

^a G.O.C. S.A., c) Doctor Canoa 5-Bajo, 36206 Vigo (Pontevedra), España, acustica@gocsa.es
Empresa Acreditada por ENAC para realizar Inspecciones de Ruido Ambiental

RESUMEN: La legislación que regula los aspectos relacionados con la protección contra la contaminación acústica en las distintas Comunidades Autónomas y en los diversos Ayuntamientos posee peculiaridades diferenciadoras importantes en función de cual sea analizada. En este sentido, una evaluación de cada una de ellas, permitió identificar aquellos aspectos susceptibles de tenerlos en cuenta de cara a la mejora de las normativas restantes, así como poner de relieve carencias y también puntos de encuentro entre éstas.

ABSTRACT: The legislation that regulates the aspects related to the acoustics pollution protection in the different Autonomous Communities and in the various town halls possess differential peculiarities important in function, within which will be analyzed. In this sense, an evaluation of each one of them, permitted to identify those susceptible aspects of having them in face account to the improvement of the remaining regulations, as well as to put in lack relief and also encounter points between these.

1. INTRODUCCIÓN

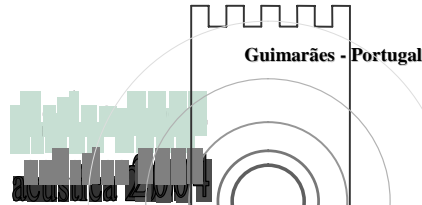
Para la realización de la presente comunicación se ha revisado la normativa autonómica: Ley 16/2002 de la Generalidad de Cataluña; Ley 7/1997 de la Comunidad Autónoma de Galicia; Decreto 78/1999, de 27 de mayo de la Comunidad de Madrid; Decreto 20/1987, de 26 de marzo de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares y Decreto 236/2003, de 25 de noviembre de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Ordenanzas Municipales: Vigo (28 de julio de 2000), Madrid (9 de agosto de 2001), Orense (19 de junio de 2002), A Coruña (16 de julio de 1998), Huesca (29 de abril de 2002) y Valencia (23 de julio de 1996).

2. MEDICIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL

2.1 Ruido de emisión

Ley 16/2002 de la Generalidad de Cataluña

Tiempo de medición	Parámetros de medida y valoración	Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos
--------------------	-----------------------------------	--



<p>a) Todo el periodo horario: Horario diurno (07.00-23.00): 960 Minutos; Horario nocturno (23.00-07.00): 480 minutos</p> <p>b) Mediciones de duración t_i, representativas de intervalos de tiempo T_i para cada uno de los periodos Diurno (07.00-23.00): y nocturno (23.00-07.00)</p>	<p>A) $L_{Ar} = L_{Aeq}, T$ Donde $T = 960$ minutos (Horario diurno, 07.00-23.00) o 480 minutos (Horario nocturno 23.00-07.00)</p> <p>B) Horario diurno $L_{Ar} = 10 \log \left[\frac{1}{960} \sum_i \left(T_i 10^{\frac{L_{Aeq,i}}{10}} \right) \right]$</p> <p>Horario nocturno $L_{Ar} = 10 \log \left[\frac{1}{480} \sum_i \left(T_i 10^{\frac{L_{Aeq,i}}{10}} \right) \right]$</p> <p>donde $L_{Ar,i} = L_{Aeq, t_i}$; $t_i \leq T_i$</p>	<p>-En las edificaciones: micrófono en el medio de la ventana completamente abierta <i>Muy meticulosa respecto al emplazamiento del sonómetro, pues contempla una gran variedad de supuestos: En las zonas todavía no construidas, a pie de calle y a campo abierto (3, 11 y 1,5 m de altura, 1 y 2 y 20 y 30 m de distancia pero destinadas a la edificación).</i></p> <p>-Usar siempre Pantallas Protectoras Antiviento. -Medir siempre encima de un firme seco.</p>
--	--	--

Ley 7/1997 de la Comunidad Autónoma de Galicia

<p>Tiempo de medición y parámetro de medida</p> <p>No establece tiempo de medida</p> <p>L_{Aeq}</p>	<p>Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos</p> <p>-Micrófono: En los puntos localizados en las fachadas, en caso de existir viviendas afectadas: a una distancia de 1,5 m de la fachada (si no se puede lo más próximo a la fachada y anotar en Informe). Altura superior a 1,2 m. Evitar efecto pantalla y distorsión direccional, usar siempre Pantallas Antiviento. No medir si velocidad viento $>3m/s$.</p>
--	---

Decreto 78/1999, de 27 de mayo de la Comunidad de Madrid

<p>Tiempo de medición y parámetro de medida</p> <p>-L_{Aeq}. Tres períodos de cinco segundos, separados entre sí por intervalos de tiempo tales que la duración de la medida no supere los noventa segundos.</p>	<p>Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos</p> <p>-Situación del Micrófono: En los puntos localizados en las fachadas, en caso de existir viviendas afectadas: a una distancia de 1,5 m de la fachada (o lo más próximo). El micrófono se situará a una distancia de 1,5 metros del límite de parcela o propiedad del emisor acústico a evaluar, y a una altura de 1,2 metros del suelo. Usar siempre pantallas Antiviento, no medir si viento $>3m/s$, no medir en caso de lluvia o granizo.</p>
---	--

Decreto 20/1987, de 26 de marzo de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares

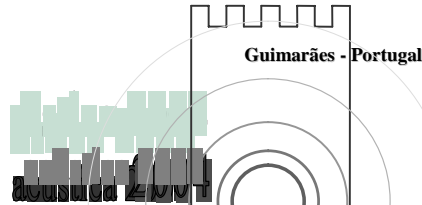
<p>Tiempo de medición y parámetro de medida</p> <p>-L_{Aeq}. Se practicarán como mínimo tres series (en cada fase de funcionamiento del manantial ruidoso) de un minuto en las que se llevarán a cabo tres lecturas en cada una de ellas. Admitiéndose como representativo el valor medio más alto alcanzado en las lecturas de la misma serie.</p>	<p>Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos</p> <p>-Situación más desfavorable. Precauciones a adoptar: Contra el efecto de pantalla, contra la distorsión direccional, contra el efecto del viento (cuando se estime que la velocidad del viento es superior a 0,8 m/s., se empleará una pantalla contra el viento, para velocidades superiores a 1,6 m/s., se desistirá de la medición, salvo que se empleen aparatos especiales) y contra el efecto de cresta.</p>
--	---

Decreto 236/2003, de 25 de noviembre de la Comunidad Autónoma de Andalucía

<p>Tiempo de medición y parámetros de medida y valoración</p> <p>-L_{Aeq}; NEE (L_{AS10}); Dos medidas de 15 minutos (con la fuente funcionando y otro con fuente parada). En aquellos casos donde la fuente ruidosa funcione de forma continua en períodos inferiores como mínimo un minuto.</p>	<p>Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos</p> <p>-Medidas a 1,5 metros de la fachada de éstas y a no menos de 1,20 metros del nivel del suelo. Siempre se elegirá la posición, hora y condiciones de mayor incidencia sonora. <i>Se realiza un muy detallado el emplazamiento del sonómetro en el caso de que las fuentes sonoras se encuentren en azoteas de edificaciones, cuando exista valla de separación exterior o no exista división parcelaria alguna por estar implantada la actividad en zona de dominio público. Indica el periodo considerado como de menor ruido de fondo.</i> Siempre pantalla antiviento. No medir con velocidad viento $\geq 3 m/s$.</p>
---	--

Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Vigo (28 de julio de 2000)

<p>Tiempo de medición y parámetro</p>	<p>Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos</p>
---------------------------------------	---



de medida	
No establece tiempo de medida. -LAeq	-Micrófono: En los puntos localizados en las fachadas, en caso de existir viviendas afectadas, a una distancia de 1,5 m de la fachada y a una altura superior a 1,2 m. Evitar efecto pantalla y evitar la distorsión direccional. -Usar siempre Pantallas Protectoras Antiviento. (No medir si viento >3m/s).

Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Madrid (9 de agosto de 2001)

Tiempo de medición y parámetro de medida	Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos
-LAeq. Cinco mediciones de Leq5s, distanciadas cada una de ellas 3 minutos. (Las medidas se considerarán válidas cuando la diferencia entre los valores extremos sea ≤ 6 dBA). Igual para la medición del ruido de fondo.	-Situación más desfavorable. Micrófono: A una distancia de 1,5 m de la fachada (frente al elemento separador más débil) y a 1,5 m del suelo. Evitar efecto pantalla. No medir si viento >3m/s y usar pantalla si $v > 1,6$ m/s (aunque se recomienda siempre). No medir nunca con lluvia. -Verificación mediante calibrador antes y después de cada medición.

Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Orense (19 de junio de 2002)

Tiempo de medición y parámetros de medida y valoración	Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos
60 s para todo tipo de ruido (no indica el número de mediciones). -LAeq, NRE (dBA)	-Situación más desfavorable. -Micrófono: A una distancia de 0,5 m de la fachada, (para el caso de evaluar el NRIE)

Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de A Coruña (16 de julio de 1998)

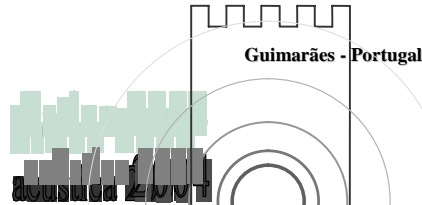
Tiempo de medición y parámetros de medida y valoración	Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos
-No se especifica el tiempo de muestreo. Realizar, al menos, tres lecturas de nivel sonoro en posiciones que estén a una distancia de 0,5 metros de la posición inicial. La media aritmética de las lecturas determinará el valor de la medida. LAeq (dBA), N.E.E., N.R.E.). Ruido continuo (uniforme, variable y fluctuante). Ruido esporádico. Ruido de fondo (L95 en ausencia de la fuente sonora)	-Situación más desfavorable. Las medidas en el exterior se realizarán entre 1,2 y 1,5 metros sobre el suelo y, si es posible al menos a 3,5 metros de las paredes, edificios o cualquier superficie reflectante. Evitar efecto pantalla, distorsión direccional y efecto cresta. Contra el efecto del viento (Cuando se estime que la velocidad del viento resulte superior a 0,8 m/s se empleará una pantalla. Para velocidades superiores a 1,6 m/s se desistirá de la medición, salvo que se empleen aparatos especiales).

Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Huesca (29 de abril de 2002)

Tiempo de medición y parámetros de medida y valoración	Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos
Las medidas deben cubrir los intervalos de funcionamiento del foco de ruido que sean relevantes para la obtención del LAeq y Lmax en los períodos de referencia especificados (diurno/intermedio/nocturno). -LAp, LAeq, Lmax N.E.I, N.E.E., N.R.I.I., N.R.I.E. N.R.E. Ruido continuo (uniforme, variable, fluctuante); Ruido esporádico (intermitente, aleatorio); Ruido de fondo: LAeq, sin funcionamiento del foco; no indica el tiempo de medida).	-Incrementa o disminuye el valor medido (3 dB) en función de la media en campo libre o micrófono adherido a la fachada o separado menos de 1 metro. -El micrófono se ubicará a una distancia mayor de 1 metro de las esquinas de la fachada. Tiene en cuenta la posible afección de las condiciones de ligera inversión térmica. -Se utilizarán pantallas protectoras antiviento. No medir con velocidad del viento superior a 5 m/s), o bien con viento en contra (del receptor hacia el emisor). No será preciso tener en cuenta las condiciones meteorológicas cuando la distancia entre fuente y receptor sea inferior a 25 metros, la altura de la fuente sea inferior a 2 metros y el receptor esté ubicado a menos de 1,5 metros de altura, ni para alturas superiores emisor-receptor cuando la distancia entre ellos sea inferior a 50 metros.

Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Valencia (23 de julio de 1996).

Tiempo de medición y parámetros de medida y valoración	Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos
El número de registros y parámetro a medir	-Calibración del sonómetro antes y después de cada medición.



<p>dependerá del tipo de ruido. 3 mediciones de 15 segundos con un intervalo de un minuto y otorgar LMAX, 3 mediciones de 15 segundos con un intervalo de cuatro minutos y otorgar LMAX, tiempo representativo y otorgar L10 -Ruido continuo-uniforme, continuo-variable, continuo- fluctuante, esporádico -(N.E.E.), (N.R.E).</p>	<p>Sonómetro entre 1,2 y 1,5 metros del suelo y a 3,5 metros como mínimo de las paredes, edificios o cualquier otra superficie reflectante (podrán modificarse estas características, especificándolo en el informe de medida). Circunstancias más desfavorables. <i>Iniciar todas las mediciones con la determinación del nivel de ruido de fondo (no estando en funcionamiento la fuente sonora) mediante el índice LA90.</i> Precauciones contra el efecto pantalla, la distorsión direccional, el efecto cresta y viento (emplear una pantalla antiviento para efectuar las mediciones, <i>deja a criterio del responsable la velocidad del viento no medir</i>) y condiciones ambientales.</p>
--	---

2.2 Ruido de inmisión

Ley 16/2002 de la Generalidad de Cataluña.

<p>Tiempo de medición y parámetros de medida y valoración</p>	<p>Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos</p>
<p>-Mediciones de duración t_i, representativas de intervalos de tiempo T_i para cada uno de los periodos Diurno (08.00-21.00): y nocturno (21.00-08.00) -Horario diurno. -Horario nocturno. $L_{Ar} = 10 \log \left[\frac{1}{780} \sum_i \left(T_i 10^{\frac{L_{Ari}}{10}} \right) \right]$ $L_{Ar} = 10 \log \left[\frac{1}{660} \sum_i \left(T_i 10^{\frac{L_{Ari}}{10}} \right) \right]$ i representa cada una de las fases de ruido; T_i es la duración de la fase de ruido, i; $T_i = 780$ min para el horario diurno; $T_i = 660$ min para el horario nocturno; $L_{Ar,i}$ se calcula a partir de otra expresión.</p>	<p>-Situación más desfavorable y Dependencias cerradas durante la medición. Deben tomarse tres posiciones de medición o más en función del tamaño de la dependencia. -Los puntos de medición se escogen al azar, procurando mantener una distancia mínima entre ellos de 1,5 m, las distancias de los micrófonos de medición a las paredes, el suelo y el techo deben ser superiores a 0,5 m. - <i>Indica una posición de medida en el caso de presencia de sonidos graves y en salas pequeñas (menos de 75 m³). Indica que en el momento de las mediciones sólo el operador debe estar presente en la dependencia donde se produce la inmisión interior del ruido.</i></p>

Ley 7/1997 de la Comunidad Autónoma de Galicia

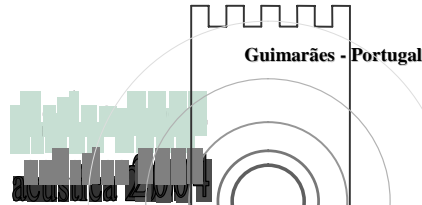
<p>Tiempo de medición y parámetros de medida y valoración</p>	<p>Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos</p>
<p><i>En función del tipo de ruido (5, 10 o 30 minutos).</i> Ruido de fondo (LA90 con el foco parado y medida ≥ 5 minutos) -LAeq, LA₁₀, LA₉₀ Diferencia entre ruido continuo (uniforme, variable y fluctuante) y transitorio (periódico y aleatorio).</p>	<p>Situación más desfavorable. Situar Micrófono al menos a 1 m separación de cualquier superficie. Medición con Puertas y Ventanas cerradas. Eliminar cualquier posibilidad de ruido interior de la propia vivienda. Evitar efecto pantalla y distorsión direccional.</p>

Decreto 78/1999, de 27 de mayo de la Comunidad de Madrid

<p>Tiempo de medición y parámetro de medida</p>	<p>Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos</p>
<p>-tres mediciones de LAeq5s, tales que la duración de la medida no supere los noventa segundos.</p>	<p>-Situación más desfavorable. El micrófono se situará dentro del espacio comprendido entre unos hipotéticos planos separados 1,2 metros del suelo, techo y paredes y 1,5 metros de las puertas o ventanas que tenga el recinto (si las dimensiones no permiten cumplir lo anterior, se efectuará la medida en el centro geométrico de la habitación o recinto). Medición con Puertas y Ventanas cerradas (todos los huecos practicables deberán permanecer cerrados).</p>

Decreto 20/1987, de 26 de marzo de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares

<p>Tiempo de medición y parámetros de medida</p>	<p>Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos</p>
<p>-LAeq, LA₁₀, LA₉₀. Como mínimo tres series de un minuto en las que</p>	<p>Situación más desfavorable.</p>



se llevarán a cabo tres lecturas en cada una de ellas. Admitiéndose como representativo el valor medio más alto alcanzado en las lecturas de la misma serie (estos resultados se rechazarán cuando sólo se eleven tres dBA o menos sobre el ruido de fondo).	Precauciones contra el efecto de pantalla, la distorsión direccional y el efecto de cresta.
--	---

Decreto 236/2003, de 25 de noviembre de la Comunidad Autónoma de Andalucía

Tiempo de medición y parámetros de medida y valoración	Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos
<p>-Las medidas de ruido se realizarán durante un período de 10 minutos, con sonómetro operando en respuesta rápida, valorando los índices L_{Aeq}, L_{90}, $L_{impulse}$ ó $L_{máximo}$, tanto para los períodos con actividad ruidosa funcionando como para los períodos con actividad ruidosa parada.</p> <p>-El número de determinaciones en el interior de los recintos en evaluaciones con ventanas cerradas, siempre que el espacio lo permita, será como mínimo de tres o bien utilizando un sistema tipo jirafa giratoria, valorando la media energética de las determinaciones realizadas, realizando al menos cinco giros de 360°.</p> <p>En las mediciones de ruido con ventanas abiertas: en el centro del hueco de la ventana totalmente abierta a nivel de la rasante del cerramiento, medir 10 minutos con actividad ruidosa funcionando y 10 minutos con actividad ruidosa parada.</p> <p>-L_{Aeq}, NAE (medido con ventanas y puertas cerradas); NAE (valorado por L_{AeqAR}, situando el micrófono en el centro de la ventana completamente abierta)</p>	<p>Situación más desfavorable.</p> <p>Como regla general, para ruidos que provengan del exterior se efectuará la medición con las ventanas abiertas y para el ruido que provenga del interior de la edificación, se efectuará la medición con las ventanas cerradas. No obstante, se debieran realizar ambas mediciones.</p> <p>Precauciones: Contra el efecto pantalla, contra el efecto campo próximo o reverberante (se situará el sonómetro a más de 1,20 metros de cualquier pared o superficie reflectante) En las mediciones con ventanas abiertas, el micrófono se protegerá con pantalla, no medir con $v > 3$ m/s.</p>

Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Vigo (28 de julio de 2000)

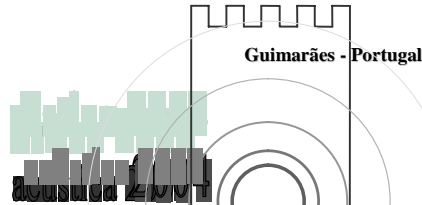
Tiempo de medición y parámetros de medida y valoración	Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos
<p>-L_{Aeq}, L_{A10}, L_{A90}</p> <p>-Realizar tres mediciones (o registros) por posición.</p> <p>-La duración muestreo en función del tipo de ruido que se intenta medir (15, 20 o 30 segundos). El valor a considerar será la media aritmética de los tres registros.</p> <p>-Ruido de fondo (L_{90} con el foco parado y medida de 5 minutos si es posible). Diferencia entre ruido continuo (uniforme, variable y fluctuante) y transitorio (periódico y aleatorio).</p>	<p>-Situación más desfavorable.</p> <p>-Situación más desfavorable.</p> <p>-Situar Micrófono al menos a 1 m separación de cualquier superficie.</p> <p>-Medición con puertas y ventanas cerradas.</p> <p>-Eliminar cualquier posibilidad de ruido interior de la propia vivienda. Evitar efecto pantalla y distorsión direccional.</p>

Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Madrid (9 de agosto de 2001).

Tiempo de medición y parámetro de medida	Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos
<p>-Cinco mediciones de $Leq5s$, distanciadas cada una de ellas 3 minutos.</p> <p>(Las medidas se considerarán válidas cuando la diferencia entre los valores extremos sea ≤ 6 dBA. De lo contrario, nueva serie).</p> <p>- Se tomará como resultado de la medición el segundo valor más alto de los obtenidos.</p> <p>-Para la medición del ruido de fondo se procederá de igual manera.</p> <p>-L_{Aeq},</p>	<p>-Situación más desfavorable.</p> <p>-Micrófono a una distancia de 1,2 m de suelo, paredes y techo y a 1,5 m de cualquier ventana.</p> <p>Siempre con ventanas y huecos cerrados.</p> <p>Indica colocar preferiblemente en trípedo o, en su defecto, lo más alejado posible del observador, que e sea compatible con la lectura.</p> <p>Indica verificación acústica mediante calibrador antes y después de cada medición.</p> <p>-Tener en cuenta la lluvia para la corrección del ruido de fondo.</p>

Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Orense (19 de junio de 2002).

Tiempo de medición y parámetros de medida y valoración	Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos
--	--



60 s para todo tipo de ruido (<i>no indica el número de mediciones</i>). -LAeq -NR1I, NR1E.	-Situación más desfavorable: Ubicación donde los niveles sean más altos y el momento en que las molestias sean más acusadas. -Micrófono: A una distancia de 0,5 m de la fachada (para el caso de evaluar el NR1E).
---	---

Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de A Coruña (16 de julio de 1998).

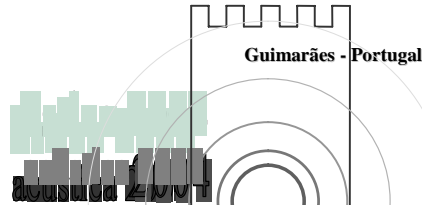
Tiempo de medición y parámetros de medida y valoración	Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos
No se especifica Ruido de fondo: L95, en ausencia del ruido objeto de la inspección. LAeq (dBA). (N.E.I.), (N.E.E.), (N.R.I.). -Ruido continuo (uniforme, variable, continuo-fluctuante, esporádico) -Ruido de fondo: (L95, foco parado).	-Situación más desfavorable. Las medidas en el interior se realizarán por lo menos a un metro de distancia de las paredes, entre 1,2 y 1,5 metros sobre el suelo y aproximadamente a 1,5 metros de la(s) ventana(s). -Para reducir el efecto de las perturbaciones debidas a las ondas estacionarias se efectuarán, al menos, tres lecturas de nivel sonoro en posiciones que estén a una distancia de 0,5 metros de la posición inicial. La media aritmética de las lecturas determinará el valor de la medida. Indica que las medidas se realizarán, normalmente con las ventanas cerradas, pero si generalmente la habitación se utiliza con las ventanas abiertas, deberán efectuarse las medidas bajo estas condiciones. -Evitar efecto pantalla, distorsión direccional y efecto cresta.

Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Huesca (29 de abril de 2002).

Tiempo de medición y parámetros de medida y valoración	Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos
<i>No indica (seleccionar tiempo de medida representativo e indicarlo en el informe).</i> Los niveles en el receptor se medirán en el local más afectado por la actividad, manteniendo las puertas y ventanas cerradas, <i>permaneciendo en la estancia durante la medida únicamente el técnico que las realice.</i> Se efectuarán tres medidas consecutivas en tres posiciones aleatorias del local. -LAp, LAeq, Lmax -El nivel representativo LAeq de la medida será el resultado de promediar las medidas efectuadas en el caso de que el ruido tenga carácter continuo, y el valor mayor de los niveles Leq medidos en el caso de que el ruido presente carácter variable. -En el caso de un ruido con funcionamiento periódico, no continuo, se determinará el nivel LAeq del período de funcionamiento, determinando al mismo tiempo la duración del período de funcionamiento y el número de veces que se produce. El valor representativo (LAeq;To) que se utilizará para la valoración del nivel será el resultante de aplicar una fórmula.	-Antes y después de la medida se comprobará la calibración de los sonómetros. <i>Mediante una inspección previa cualitativa se identificarán los focos de molestia. Las medidas se efectuarán manteniendo el foco de ruido en la posición de máxima emisión para el foco de ruido. En el caso de varias condiciones de funcionamiento se evaluarán la correspondiente a funcionamiento nominal y el funcionamiento máximo.</i> <i>Se definirá la naturaleza del ruido.</i> <i>Se justificarán los diferentes modos de funcionamiento mediante la medida de los niveles en el local emisor o en las proximidades de la actividad.</i> -Altura mínima de 1,2 metros sobre el suelo y distantes al menos 0,5 metros, a distancia mayor de 1 metro de ventanas y mayor de 0,7 metros de cualquier objeto reflectante existente en la habitación. Se determinará el nivel Leq y Lmax. Las medidas se efectuarán empleando la respuesta en tiempo "Fast" y la ponderación normalizada A. Para la evaluación del carácter impulsivo y tonal del ruido se ha de determinar LAImax y la determinación de los niveles sonoros en bandas de 1/3 octava. <i>Las medidas se realizarán en estancias no reverberantes, para lo que se evitarán cocinas, baños y pasillos.</i>

Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Valencia (23 de julio de 1996)

Tiempo de medición y parámetros de medida y valoración	Puntos de medida, horarios de medición, e indicaciones para la toma de datos
--	--



<p>El número de registros y parámetro a medir dependerá del tipo de ruido: 3 mediciones de 15 segundos con un intervalo de un minuto y otorgar L_{max}, 3 mediciones de 15 segundos con un intervalo de cuatro minutos y otorgar L_{max}, tiempo representativo y otorgar L₁₀ -Ruido continuo-uniforme, continuo-variable, continuo-fluctuante, esporádico -(N.R.I.). (N.R.I.I.).</p>	<p>Se calibrará el sonómetro con referencia a una fuente de ruido estándar antes y después de cada medición. Medir en circunstancias más desfavorables. <i>Preceptivo iniciar todas las mediciones con la determinación del nivel de ruido de fondo (no estando en funcionamiento la fuente sonora) mediante LA90.</i> Precauciones contra el efecto pantalla, contra la distorsión direccional, efecto cresta y contra el efecto del viento (emplear una pantalla antiviento para efectuar las mediciones, <i>deja a criterio del responsable la velocidad del viento no medir</i>) y condiciones ambientales. (N.R.I.). (N.R.I.I.), se realizarán con puertas y ventanas cerradas; (N.R.I.E.), se realizarán con las ventanas abiertas. <i>Reducir al mínimo el número de personas asistentes a la medición.</i> Las medidas mientras sea posible se realizarán por lo menos a 1 metro de distancia de las paredes, a una altura sobre el suelo de 1,2 a 1,5 metros y aproximadamente a 1,5 metros de las ventanas.</p>
---	--

3. PUNTOS DIFERENCIADORES A TENER EN CUENTA

-La Ley 16/2002 de la Generalidad de Cataluña contempla y regula la evaluación y valoración del ruido ambiental procedente de medios de transporte (vehículos a motor, ferrocarriles, ámbito portuario y tráfico aéreo); valorando, los niveles de inmisión sonora producida por las actividades y el vecindario tanto en el ambiente exterior como interior. Respecto al emplazamiento del sonómetro, contempla una gran variedad de supuestos.

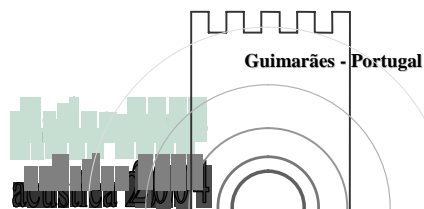
-La Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Huesca establece tres denominaciones de medidas: Medidas de vigilancia, medidas de inspección y medida de ingeniería. Divide el día en tres periodos. Establece la duración de los registros para evaluar el ruido procedente del tráfico. Aplica correcciones por tiempo de presencia de ruido y por ruidos evitables. Incrementa o disminuye el valor medido (3 dB) en función de la media en campo libre o micrófono adherido a la fachada o separado menos de 1 metro. Especifica no medir con viento en contra y que no será preciso tener en cuenta las condiciones meteorológicas en función de ciertas distancias. Indica que se ha de realizar una inspección previa cualitativa de cara a la identificación de los focos de ruido y que las medidas se realizarán en estancias no reverberantes, para lo que se evitarán cocinas, baños y pasillos.

-El Decreto 236/2003, de 25 de noviembre de la Comunidad Autónoma de Andalucía, tiene en consideración el caso de encontrarse el foco sonoro en las azoteas de las edificaciones. Indica que se ha de considerar el periodo de 1:00 a 5.00 como aquel en el cual existen menos ruido de fondo. Posee un detallado protocolo para la valoración del carácter impulsivo y tonal.

-La Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Valencia (23 de julio de 1996) indica que se han de iniciar todas las mediciones con la determinación del nivel de ruido de fondo.

-Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Madrid (9 de agosto de 2001). Indica utilizar preferiblemente trípode y tener en cuenta la lluvia para la corrección del ruido de fondo.

-Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de A Coruña (16 de julio de 1998). Indica que las medidas se realizarán, normalmente con las ventanas cerradas, pero si generalmente la habitación se utiliza con las ventanas abiertas, deberán efectuarse las medidas bajo estas condiciones.



4. CONCLUSIONES

Se pone de manifiesto la disparidad de exigencias existente en las distintas normativas en todos los aspectos relacionados con las inspecciones de ruido ambiental:

- Algunas diferencian la inmisión sonora en el ambiente interior y en el ambiente exterior.
- No existe unanimidad en la velocidad del viento que delimita el poder considerar como válida la medición (1´6, 3 o 5 m/s); no indicando, en todos los casos, que ha de medirse siempre con pantalla antiviento.
- Sólo algunas hacen referencia a que en el momento de las mediciones únicamente debe estar presente el operador en la dependencia donde se realiza la inspección de inmisión y a que se ha de verificar el sonómetro antes y después de las mediciones.
- Algunas normativas indican que se ha de evitar el efecto cresta, pero no lo hacen con idéntico procedimiento.
- La mayoría de las normativas evaluadas no poseen directrices objetivas para la valoración del carácter impulsivo y tonal del ruido.

La siguiente tabla refleja la gran disparidad existente entre normativas respecto a los diversos factores condicionantes que se han de considerar en las inspecciones de ruido:

	Medidas de emisión	Medidas de inmisión
Distancia sonómetro-fachada ó sonómetro-paredes interiores	≥ 1,5 m ≥ 3,5 m	≥ 0,5 m; Al menos a 1 m; ≥ 1,2 m; ≥ 1,5 de cualquier ventana; 0,5 m de la fachada (para NRIE) ≥ 1 m de cualquier ventana
Altura sonómetro	1´2 y 1´5 m	1,2 y 1,5 m
Tiempo y número de muestreos	- 960 minutos -Tres períodos de cinco segundos separados entre sí por intervalos de tiempo tales que la duración de la medida no supere los noventa segundos - 15 minutos -3 mediciones de 15 segundos con un intervalo de un minuto -Cinco mediciones de cinco segundos distanciadas cada una de ellas 3 minutos - 60 s para todo tipo de ruido -No se especifica tiempo de muestreo...	- 5, 10 o 30 minutos (en función del tipo de ruido) -Tres medidas de 5 seg tales que la duración de la medida no supere los noventa segundos -Como mínimo tres series de un minuto en las que se llevarán a cabo tres lecturas en cada una de ellas - 10 minutos - 15,20 o 30 segundos (en función del tipo de ruido) -Cinco mediciones de 5 segundos, distanciadas cada una de ellas 3 minutos - 60 seg para todo tipo de ruido - A criterio del inspector -3 mediciones de 15 seg con intervalo de un minuto, 3 mediciones de 15 seg con intervalo de cuatro minutos, tiempo representativo,...
Parámetro para valor de la medida	LAeq, L ₁₀ , L _{MAX} .	LAeq, L ₁₀ , L _{MAX} .