# Evaluación de objetivos de calidad acústica en zonas con potencial incompatibilidad acústica (Melilla)

Memoria resumen

Código: T-19-059 (resumen)

Versión: 01

Fecha: 27/08/2019

Redactado por:Revisado por:Aprobado por:Moisés LagunaAlberto HernándezMoisés Laguna

Responsable Técnico de

Delegado Andalucía Laboratorio Delegado Andalucía







# Evaluación de objetivos de calidad acústica en zonas con potencial incompatibilidad acústica (Melilla) – Memoria resumen

Código: T-19-059 (resumen)

Versión: 01

Fecha: 27/08/2019

Página 2 de 22

#### **INDICE**

1	Antecedentes		
2	Normativa / Legislación de referencia		4
	2.1	Legislación estatal	4
	2.2	Otros documentos de referencia	4
3	Me	todología de evaluación	4
	3.1	Zonas de potencial incompatibilidad acústica seleccionadas	4
	3.2	Procedimiento de ensayo	7
4	Resultados		10
	4.1	Zona 1: Polígono SEPES (T-19-059-B-01)	10
	4.2	Zona 12: Mercado del Buen Acuerdo (T-19-059-C-01)	12
	4.3	Zona 13: Mercado de El Real	14
	4.4	Zona 14: Remesa (T-19-059-A-02)	16
	4.5	Zona 15: Endesa (T-19-059-D-01)	18
	4.6	Zona 18: COA (T-19-059-E-01)	20
5	Co	nclusiones	21

	REGISTRO DE MODIFICACIONES			
Versión	Descripción de la Modificación	Fecha		
01	Creación del documento	27/08/2019		



Versión: 01

Fecha: 27/08/2019

Página 3 de 22

#### 1 ANTECEDENTES

El gobierno de la Ciudad Autónoma de Melilla encargó a CECOR la revisión y actualización de la Zonificación Acústica de la ciudad mediante contrato menor con número de expediente 123/16-C.

Los trabajos fueron desarrollados en coordinación con los técnicos de la Consejería de Medioambiente de la Ciudad, culminando con la versión definitiva del documento en diciembre del año 2017. El planeamiento fue sometido a los correspondientes trámites administrativos y de exposición pública por parte de la corporación local, quedando definitivamente aprobada en agosto del año 2018.

Sin embargo, en la delimitación de las diferentes áreas de sensibilidad acústica fueron detectadas algunas zonas con posibles incompatibilidades en cuanto a sus Objetivos de Calidad Acústica, es decir, zonas del territorio en las que se presentan colindancias entre áreas de sensibilidad acústica cuyos objetivos de calidad difieran en más de 5 dB, o bien por localizarse áreas de alta sensibilidad acústica en las inmediaciones de infraestructuras de servicio básico o declaradas de utilidad pública.

En estas zonas deberían estudiarse, en la medida de lo posible, zonas de transición, es decir, la definición de espacios libres que posibiliten el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica en las de mayor sensibilidad, si bien dicha planificación no siempre es sencilla de llevar a cabo en la práctica.

Por ello, la consejería competente de la Ciudad Autónoma de Melilla realizó un nuevo encargo a CECOR, para determinar de forma práctica el grado de cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en las zonas del término municipal donde las incompatibilidades urbanísticas son más evidentes y de carácter permanente. Dicha evaluación fue realizada entre los meses de abril y julio de 2019, mediante una serie de mediciones acústicas en continuo en puntos representativos de las áreas de mayor sensibilidad acústica en cada zona.



El trabajo ha sido encargado por el gobierno de la CIUDAD AUTÓNOMA DE MELILLA, mediante contrato menor con número de identificación 451/2019/CME.



Versión: 01

Fecha: 27/08/2019

Página 4 de 22



La Entidad redactora del trabajo es el **Centro de Estudio y Control DEL RUIDO S.L. (CECOR)**, con CIF B-47555958 y domicilio social en el Parque Tecnológico de Boecillo, parcela 209 (Boecillo, Valladolid).

La gestión del trabajo se realiza desde la Delegación comercial de Andalucía, ubicada en C/Trinquete 5 (La Cala del Moral, Málaga), donde se designa al técnico competente **Moisés Laguna Gámez**.

#### 2 NORMATIVA / LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

### 2.1 Legislación estatal

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

#### 2.2 Otros documentos de referencia

- T-12-194-C-01: Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad Autónoma de Melilla. Abril de 2014.
   Centro de Estudio y Control del Ruido S.L. (CECOR), para la Consejería de Medioambiente de la Ciudad Autónoma de Melilla.
- T-16-195-03: Actualización de la Zonificación acústica de la Ciudad Autónoma de Melilla.
   Diciembre de 2017. Centro de Estudio y Control del Ruido S.L. (CECOR), para la Consejería de Coordinación y Medioambiente de la Ciudad Autónoma de Melilla.

#### 3 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

#### 3.1 Zonas de potencial incompatibilidad acústica seleccionadas

Aunque en el documento de Zonificación Acústica fueron detectadas hasta 20 zonas de potencial incompatibilidad acústica, un análisis exhaustivo de las características de cada una de ellas llevó a determinar que, en la práctica, solo 8 de ellas requeriría de una evaluación pormenorizada.



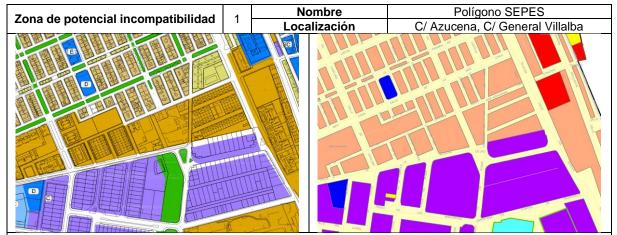
Versión: 01

Fecha: 27/08/2019

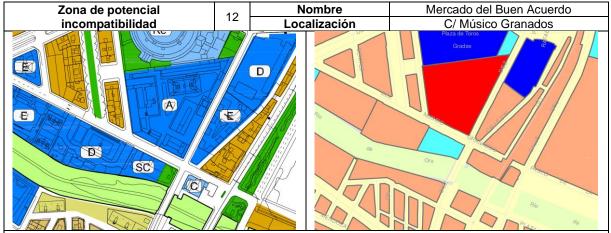
Página 5 de 22

Por otro lado, en 2 de dichas zonas el origen de la potencial incompatibilidad son infraestructuras de titularidad estatal fuera del alcance de las competencias del Ayuntamiento de Melilla: el puerto y el aeropuerto de Melilla. En ambas infraestructuras, las autoridades competentes ya están desarrollando proyectos de evaluación de la contaminación acústica, de modo que se dejan fuera del plan de muestreo diseñado en el presente contrato.

En definitiva, el plan de muestreo consensuado con la Consejería de Medioambiente abarca las siguientes zonas de evaluación:



Observaciones: Zona de conflicto entre uso residencial (Tipo a) y uso industrial (Tipo b). La diferencia en los objetivos de calidad acústica es de 10 dBA.



#### **Observaciones:**

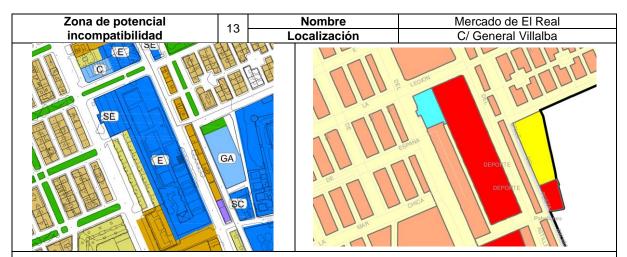
Zona de conflicto entre uso sanitario, docente y cultural (Tipo e) y uso de terciario (Tipo d). La diferencia en los objetivos de calidad acústica es de 10 dBA.



Versión: 01

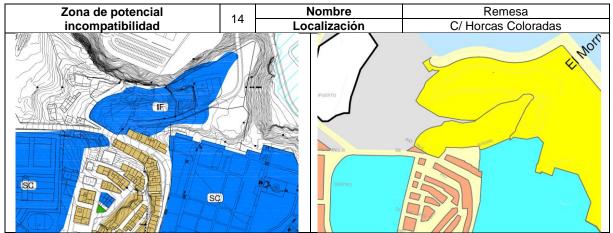
Fecha: 27/08/2019

Página 6 de 22



#### Observaciones:

Zona de conflicto entre uso sanitario, docente y cultural (Tipo e) y uso de terciario (Tipo d). La diferencia en los objetivos de calidad acústica es de 10 dBA.



#### Observaciones:

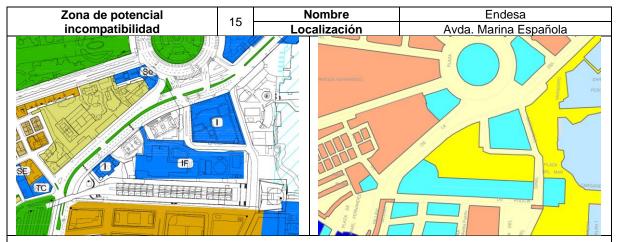
Zona de conflicto entre infraestructura existente (Tipo f) colindante con uso residencial (Tipo a).



Versión: 01

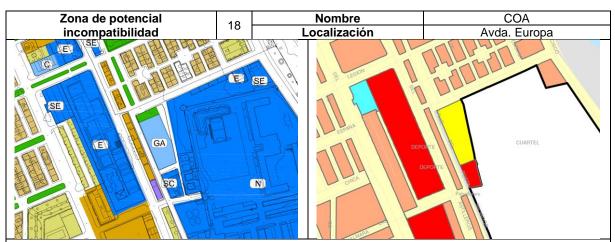
Fecha: 27/08/2019

Página 7 de 22



#### **Observaciones:**

 Zona de conflicto entre infraestructura existente (Tipo f) colindante con usos residencial (Tipo a) y terciario (Tipo d)



#### **Observaciones:**

Zona de conflicto entre *infraestructura* existente (Tipo f) colindante con usos sanitario, docente y cultural (Tipo e) y residencial (Tipo a)

#### 3.2 Procedimiento de ensayo

En cada Zona de Evaluación, se realizan ensayos en el ambiente exterior, en al menos 2 puntos de muestreo situados en ubicaciones representativas de la inmisión en fachada de las viviendas o usos de mayor sensibilidad potencialmente afectados, y a una altura aproximada equivalente a una primera planta.

Conforme se especifica en el documento de actualización de la Zonificación Acústica de la Ciudad Autónoma de Melilla, en cada punto de muestreo se toman registros durante al menos 2 semanas almacenando una muestra cada 5 minutos, para obtener niveles sonoros suficientemente



Versión: 01

Fecha: 27/08/2019

Página 8 de 22

representativos de todos los períodos horarios (día, tarde y noche) así como una adecuada repetibilidad.

La valoración del Objetivo de Calidad Acústica se realizará mediante el índice acústico Nivel Continuo Equivalente expresado en decibelios ponderados en la escala normalizada A (dBA) de cada uno de los períodos horarios descritos en la legislación: día (Ld), tarde (Le) y noche (Ln). Dicho índice responde a la siguiente formulación:

$$L_{[d,e,n]} = 10 \cdot \log \frac{1}{T} \sum_{i} \Delta T_i \cdot 10^{L_{Aeq,T_i/10}}$$

#### Donde:

- T: Es el tiempo total de observación.
  - Si T = d, el nivel continuo equivalente correspondiente al período temporal día, entre las 7:00 y las 19:00 horas.
  - Si T = e, el nivel continuo equivalente correspondiente al período temporal tarde, entre las 19:00 y las 23:00 horas.
  - Si T = n, el nivel continuo equivalente correspondiente al período temporal *noche*, entre las 23:00 y las 7:00 horas.
- Δ*T<sub>i</sub>*: Corresponde al intervalo de integración de cada muestra de nivel sonoro obtenida. En este trabajo, 5 minutos.
- ·  $L_{Aeq,Ti}$ : Es el nivel continuo equivalente de la muestra  $T_i$ .

Las medidas se realizan con estaciones de monitorización semi-fijas basadas en varias unidades de sonómetro integrador - promediador de clase 1, con micrófonos protegidos por borlas antiviento. Los equipos son instalados en el interior de cajas estancas de protección de intemperie y alimentados de forma ininterrumpida mediante red eléctrica – suministrada por farolas de cada zona de estudio – y baterías de cobertura.



 Código: T-19-059 (resumen)
 Versión: 01
 Fecha: 27/08/2019
 Página 9 de 22







Figura 1: Svantek 977W

Figura 2: Svantek 959

Figura 3: Cesva SC420

Los sonómetros empleados son modelos homologados, que contaban con su correspondiente certificado de calibración emitido por una entidad acreditada y su certificado de verificación periódica emitido por Organismo de Verificación Metrológica Autorizado que certifica el cumplimiento de la Disposición Transitoria primera de la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos.



Versión: 01

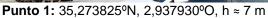
Fecha: 27/08/2019 Página 10 de 22

#### **RESULTADOS**

### 4.1 Zona 1: Polígono SEPES (T-19-059-B-01)







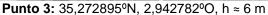


**Punto 2:** 35,273147°N, 2,941330°O, h ≈ 6 m



 Código: T-19-059 (resumen)
 Versión: 01
 Fecha: 27/08/2019
 Página 11 de 22







**Punto 4:** 35,272449°N, 2,945056°O, h ≈ 7 m

Mapa de niveles sonoros. Indicador L<sub>n</sub>

#### RESULTADOS Evaluación in situ (2019) Mapa Estratégico de Ruido (2013) L<sub>Aeq,d</sub> L<sub>Aeq,e</sub> $L_{\text{Aeq},n}$ **P1** (dBA) (dBA) (dBA) 63,9 62,9 57,6 L<sub>Aeq,total</sub> (dBA) 64 63 58 Objetivos de calidad 65 65 55 acústica (dBA) L<sub>Aeq,d</sub> L<sub>Aeq,e</sub> L<sub>Aeq,n</sub> P2 (dBA) (dBA) (dBA) 57,1 65,4 63,4 L<sub>Aeq,total</sub> (dBA) 65 63 57 Nivel sonoro (dB(A)) Objetivos de calidad 55-59 65 65 55 acústica (dBA) 60-64 $L_{\text{Aeq,e}}$ $\textbf{L}_{\text{Aeq},n}$ $L_{\text{Aeq,d}}$ **P3** Mapa de niveles sonoros. Indicador Ld (dBA) (dBA) (dBA) 66,5 64,8 59,1 L<sub>Aeq,total</sub> (dBA) 59 66 65 Objetivos de calidad 65 65 55 acústica (dBA) $L_{\text{Aeq},\text{d}}$ L<sub>Aeq,e</sub> L<sub>Aeq,n</sub> P4 (dBA) (dBA) (dBA) 66,5 64,8 59,1 L<sub>Aeq,total</sub> (dBA) 59 66 65 Objetivos de calidad 65 65 55 acústica (dBA) Nivel sonoro (dB(A)) Resultado de evaluación 65-69 Día Tarde Noche 55-59 60-64



Versión: 01

Fecha: 27/08/2019

Página 12 de 22

# 4.2 Zona 12: Mercado del Buen Acuerdo (T-19-059-C-01)





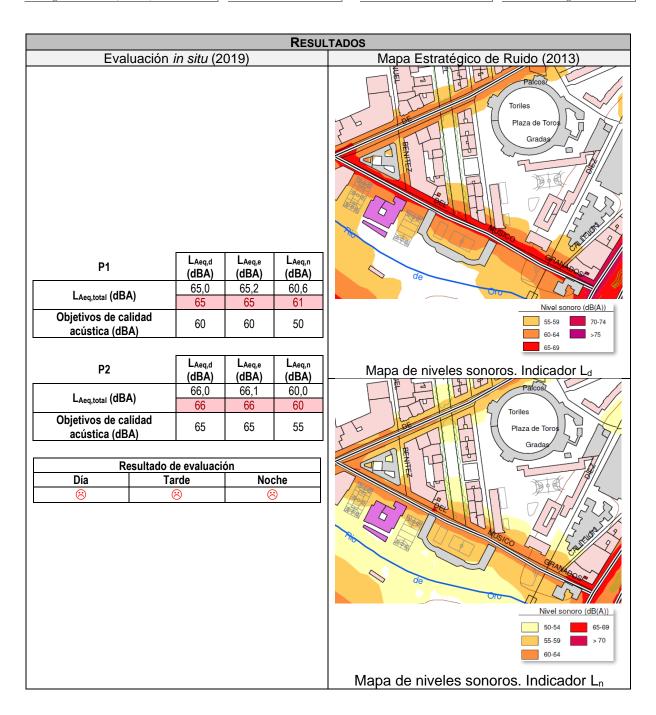
**Punto 1:** 35,287764°N, 2,942343°O, h ≈ 6 m



**Punto 2:** 35,288090, 2,943033°O, h ≈ 6 m



 Código: T-19-059 (resumen)
 Versión: 01
 Fecha: 27/08/2019
 Página 13 de 22





Versión: 01

Fecha: 27/08/2019

Página 14 de 22

#### 4.3 Zona 13: Mercado de El Real



Esta zona fue originalmente incluida en el plan de evaluación al existir una incompatibilidad (teórica) por colindancia entre las parcelas del Mercado de El Real (con uso terciario) y el centro de formación profesional Reina Victoria Eugenia (con uso docente). Sin embargo, una inspección de la zona puso en evidencia que la medianera del citado mercado es completamente ciega y adyacente a una zona trasera del centro docente donde existen zonas de talleres y algunas aulas. Dicha zona exterior debería ser *a priori* la zona de evaluación representativa.



# Evaluación de objetivos de calidad acústica en zonas con potencial incompatibilidad acústica (Melilla) – Memoria resumen

Código: T-19-059 (resumen)

Versión: 01

Fecha: 27/08/2019

Página 15 de 22

El aislamiento acústico teórico del cerramiento del mercado debería aportar suficiente protección en relación al nivel sonoro previsible en su interior. Por otra parte, parece probable que la propia actividad del centro educativo interferiría en los niveles sonoros a determinar *in situ* – es decir, el centro educativo podría comportarse en la zona a evaluar más como *emisor* que como *receptor* de ruido –.

Por tanto, por consenso con el personal técnico responsable del contrato, se decide <u>no efectuar</u> las pruebas en la Zona de Evaluación 13 ya que se considera que sus resultados no aportarían valor al estudio y supondrían un coste injustificado.

A cambio, se decide invertir el esfuerzo en ampliar el plan de muestreo de la Zona de Evaluación 1 – polígono SEPES –, cuya gran extensión lo justifica.



Versión: 01

Fecha: 27/08/2019

Página 16 de 22

# 4.4 Zona 14: Remesa (T-19-059-A-02)





**Punto 1:** 35,300811°N, 2,941547°O, h ≈ 8 m



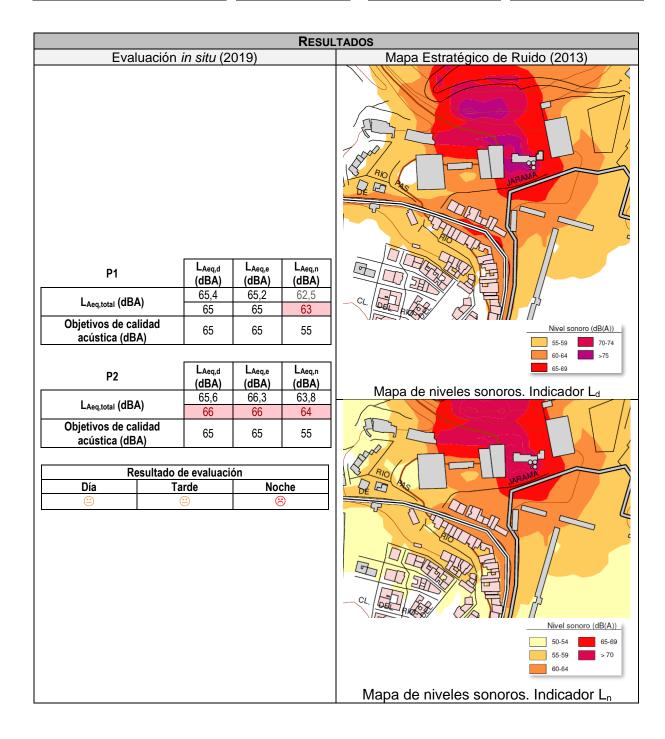
**Punto 2:** 35,301177°N, 2,942391°O, h ≈ 6 m



Versión: 01

Fecha: 27/08/2019

Página 17 de 22





Versión: 01

Fecha: 27/08/2019

Página 18 de 22

# 4.5 Zona 15: Endesa (T-19-059-D-01)





**Punto 1:** 35,290994°N, 2,938844°O, h ≈ 6 m



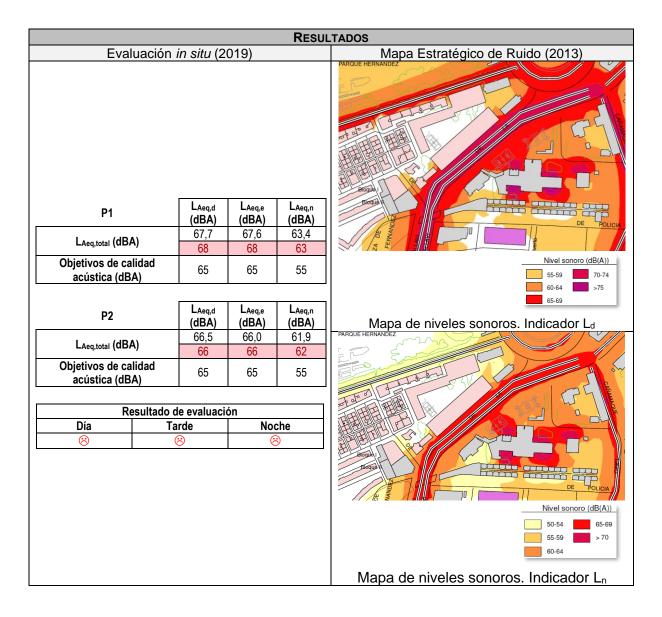
**Punto 2:** 35,290592, 2,939352°O,  $h \approx 6 \text{ m}$ 



Versión: 01

Fecha: 27/08/2019

Página 19 de 22





Versión: 01

Fecha: 27/08/2019

Página 20 de 22

# 4.6 Zona 18: COA (T-19-059-E-01)





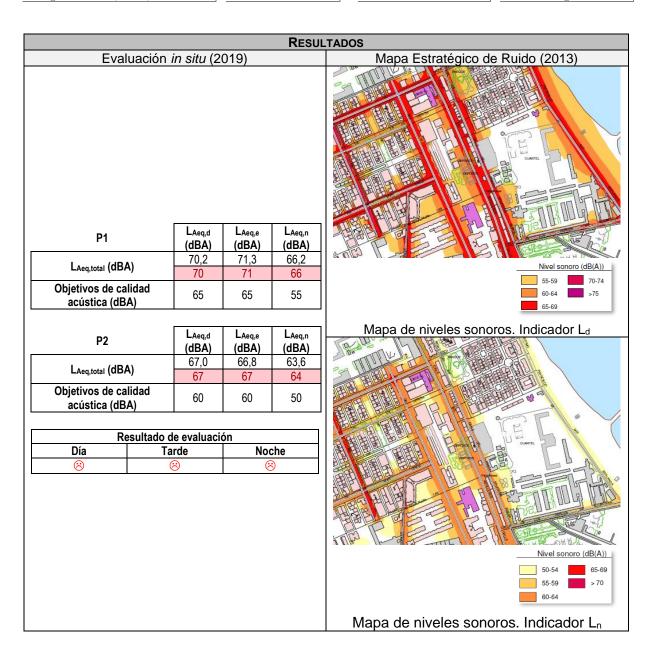
**Punto 1:** 35.276739°N, 2.937451°O, h ≈ 7 m



**Punto 2:** 35.275854°N, 2.937360°O, h ≈ 7 m



 Código: T-19-059 (resumen)
 Versión: 01
 Fecha: 27/08/2019
 Página 21 de 22



#### **5 CONCLUSIONES**

En todas las zonas de evaluación seleccionadas, la adición de focos sonoros más significativos de cada estudio conlleva unos niveles de ruido globales **por encima** de los Objetivos de Calidad Acústica definidos para áreas urbanas existentes la zonificación acústica particular que corresponda a cada caso.

Además, los valores medidos *in situ* serían coherentes con las predicciones efectuadas mediante cálculo en el vigente Mapa Estratégico de Ruido de la ciudad, que data del año 2013 aunque aún no ha sido formalmente aprobado.



Evaluación de objetivos de calidad acústica en zonas con potencial incompatibilidad acústica (Melilla) – Memoria resumen

Código: T-19-059 (resumen)

Versión: 01

Fecha: 27/08/2019

Página 22 de 22

En consecuencia, las administraciones públicas competentes o, en su caso, los titulares de las actividades o infraestructuras de servicio público con mayor contribución al nivel sonoro global deberían elaborar un plan zonal específico para la mejora acústica progresiva del medio ambiente y en el menor plazo posible conforme a las circunstancias técnicas y económicas hasta alcanzar los objetivos de calidad acústica que les sean de aplicación. Los planes contendrán las medidas correctoras o sistemas de autocontrol que deban aplicarse a los emisores acústicos y/o a las vías de propagación, así como los responsables de su adopción, la cuantificación económica de aquéllas y, cuando sea posible, un proyecto de financiación.

Por otra parte, cabe recordar que, tal como se menciona en el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, dictado a raíz de la Sentencia del Tribunal Supremo, Sección Quinta de la Sala Tercera, de lo Contencioso-Administrativo, de 20 de julio de 2010, en el límite perimetral de las infraestructuras o equipamientos públicos que lo precisen, no deben superarse los objetivos de calidad acústica aplicables a sus áreas colindantes.

Tras la implementación de las medidas que se acuerden en el Plan Zonal, debería reevaluarse el grado de consecución de los Objetivos de Calidad Acústica en el área afectada. En caso de no alcanzarse el cumplimiento requerido, el área acústica afectada podría ser declarada como zona de situación acústica especial. En dicha zona se aplicarán medidas correctoras específicas dirigidas a que, a largo plazo, se mejore la calidad acústica y, en particular, a que no se incumplan los objetivos de calidad acústica correspondientes al espacio interior.