



MONITORADO DE RUIDO EN MÁLAGA

Anexo (Febrero 2016)



Ayuntamiento
de Málaga

DESCRIPCIÓN

En este anexo se presenta información relativa a las emisiones acústicas producidas por algunos eventos que se han celebrado, con carácter ocasional, en la Ciudad a lo largo de las diferentes campañas de monitorado de ruido.

Universidad Politécnica de Madrid

Ref. 15LEA1891F5/1



MONITORADO DE RUIDO EN MÁLAGA

ANEXO (FEBRERO 2016)

CONTENIDO

Introducción	3
Marco legislativo	3
Mediciones	5
Indicadores de ruido y definiciones	5
Instrumentación de medida.....	8
Ruido asociado a eventos ocasionales	9
Coronación de la Virgen del Rocío.....	9
Festividad de la virgen de la victoria	11
Procesión extraordinaria del Cristo de la Buena Muerte y de la Virgen de la Soledad	13
Procesión extraordinaria del Nazareno de Viñeros	14
Feria de Málaga	15

Autores

Luis Gascó Sánchez
César Asensio Rivera

Dirección

Guillermo de Arcas Castro

INTRODUCCIÓN

El ruido asociado a las actividades de ocio y restauración es uno de los problemas medioambientales de mayor importancia en la ciudad de Málaga. Se trata de un problema cuya gestión es compleja, puesto que está íntimamente unido al desarrollo económico del municipio, y está muy ligado a la propia actividad de la ciudad y de los ciudadanos que la habitan.

El Ayuntamiento se ha propuesto abordar la problemática de los vecinos que sufren los efectos de este contaminante, y para ello está desarrollando una estrategia que se inicia con la diagnosis del problema a lo largo de 2015. En este caso, la diagnosis combina los datos objetivos que adquiere un sistema de monitorado de ruido, con la información subjetiva que pueden ofrecer los propios ciudadanos. Se trata, por tanto, de desplegar las herramientas necesarias para caracterizar adecuadamente la fuente de ruido, pero consiguiendo involucrar a la ciudadanía, así como de lograr una interacción que permita concienciar a la sociedad en todos sus niveles, para lo cual es especialmente necesario conseguir la participación de aquellos agentes más expuestos al problema del ruido, como pueden ser los residentes en una zona de ocio, a los que es preciso colocar en el foco de atención, y transmitirles claramente esta circunstancia.

Para cubrir con el objetivo de diagnosticar de manera objetiva los niveles sonoros existentes en la ciudad, se han planificado diversas campañas de medida, que en total contarán con 41 ubicaciones de medida. Las mediciones han estado accesibles a los ciudadanos en tiempo real mediante plataformas web. Tras la ejecución de las diferentes campañas de medida, el presente documento presenta los principales resultados y conclusiones. Se completa el documento con información relativa a la encuesta ejecutada en la población, y algunas propuestas de actuación que podrían tomarse como referencia en la lucha contra el ruido en la ciudad.

MARCO LEGISLATIVO

La campaña de medida ha sido elaborada atendiendo a las disposiciones establecidas en el pliego de condiciones técnicas para “El servicio de consultoría y asistencia técnica para la implantación de una red móvil de monitorización del ruido de ocio y otras fuentes en Málaga” (en adelante, El Pliego), y teniendo en consideración los requisitos reglamentarios y documentación de referencia que se describe a continuación.

LEGISLACIÓN APLICABLE

LEGISLACIÓN NACIONAL

- 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.

INTRODUCCIÓN -

- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- 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.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

LEGISLACIÓN MUNICIPAL

- Ordenanza Municipal para la Prevención y Control de Ruidos y Vibraciones (BOP de Málaga nº 94, de 15 de mayo de 2009)

OTRA DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

Guidelines for community noise, 1999

UNIÓN EUROPEA

- Libro Verde sobre la política futura de lucha contra el ruido. Bruselas 1996. Unión Europea
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

NORMAS DE REFERENCIA

- UNE-ISO 1996-1:2005. Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Magnitudes básicas y métodos de evaluación.
- UNE-ISO 1996-2:2009. Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental.

MEDICIONES

INDICADORES DE RUIDO Y DEFINICIONES

Los monitores de ruido obtienen un registro continuo de mediciones cortas, de un segundo de duración ($L_{Aeq,1s}$ medido en dBA). Este tipo de mediciones permite una mayor cercanía al ciudadano, especialmente en el acceso web a los datos de medida, ya que con ellas se puede observar la evolución temporal del ruido en el corto plazo, a medida que de las mediciones se van obteniendo. Además, en determinadas circunstancias, la sucesión de mediciones de corta duración permite caracterizar eventos acústicos discretos, como el paso de un coche o un avión. Sin embargo, la contaminación acústica en un ambiente urbano está compuesta por un conjunto de sucesos sonoros que, por lo general, son difíciles de caracterizar por separado. Es por este motivo que la contaminación acústica se describe mediante indicadores que permiten analizar conjuntamente la acumulación de energía acústica. El nivel sonoro continuo equivalente ($L_{Aeq,T}$ medido en dBA) valora el promedio de energía acústica existente en una ubicación durante un determinado período de evaluación. Este índice permite evaluar conjuntamente, con una única cifra, y de manera totalmente objetiva y repetible, el conjunto de sucesos sonoros que se producen en una localización durante un intervalo temporal determinado, y tiene en consideración la duración e intensidad de todos sucesos sonoros que se han producido.

Por otra parte, es de sobra conocido que la sensibilidad de las personas frente al ruido varía a lo largo del día. Por ejemplo, un sonido prácticamente imperceptible durante el día, puede despertarnos durante la noche. *Es por ello que el ruido se evalúa en tres períodos de referencia diferentes: día (comprendido entre las 07 y las 19 horas), tarde (comprendido entre las 19 y las 23 horas) y noche (comprendido entre las 23 y las 07 horas).* Por lo tanto, la contaminación acústica se evalúa con un único índice ($L_{eq,T}$), que es aplicado de forma independiente a cada uno de los tres períodos. Como consecuencia, la contaminación acústica se describe mediante tres indicadores (uno por cada período de referencia) el Real Decreto 1367/2007 define de la siguiente manera:

Tabla 1. Definición de los niveles sonoros

L_d :	<i>Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el periodo día</i>
L_e :	<i>Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el periodo tarde</i>
L_n :	<i>Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el periodo noche</i>

El RD 1513/2005 define un indicador adicional, que resulta de un promedio ponderado de los tres indicadores anteriores, en el que se penalizan el período tarde (sumándole 5 dBA), y el período noche (sumándole 10 dBA). Este indicador también es representado en el presente informe.

Tras definir los indicadores que permiten evaluar el ambiente sonoro un día cualquiera del año, la contaminación acústica la determinaremos a partir de la observación a largo plazo de los niveles sonoros. La determinación de un nivel sonoro equivalente promedio anual, permite a los responsables de la gestión del ruido adoptar medidas de control o planes de acción que minimicen la afección producida por el ruido, de forma general, descartando valores atípicos que podrían no ser representativos del ambiente sonoro general de la zona.

Por lo tanto, la contaminación acústica la determinaremos a partir de una observación de largo plazo de cada uno de los indicadores L_d , L_e y L_n . Son estos indicadores de largo plazo los que determinan, en primer lugar, si la calidad acústica en una zona es la adecuada, en función del uso del suelo que predomina en ella (residencial en todas las localizaciones de este proyecto). Es para estos indicadores de largo plazo para los que la legislación establece valores objetivo, que pretenden garantizar la calidad acústica.

Ahora bien, al tratarse de indicadores de largo plazo, podría darse la circunstancia de que un cumplimiento global de los objetivos de calidad acústica en un punto, estuviera asociado a superaciones de los niveles objetivos en un número de días relevante (para alguno de los períodos día, tarde o noche). Es por este motivo que la legislación establece un requisito adicional de garantía: el nivel sonoro en cada período (L_d , L_e y L_n) no podrá ser superado en más de 3 dBA ninguno de los días del año, siendo admisible una superación inferior a 3 dBA tan sólo de forma excepcional (menos del 3% de los días).

En este informe se han considerado como referencia los objetivos de calidad acústica correspondientes a las zonas acústicas de tipo a (uso residencial), tal y como define la Zonificación Acústica de Málaga, si bien en ellas conviven otros usos (comercial, turístico, recreativo y hostelería) menos sensibles al ruido. La siguiente tabla los objetivos de calidad acústica aplicables en cada uno de los casos.

Tabla 2. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes

<i>Tipo de zona</i>	<i>L_d (dBA)</i>	<i>L_e (dBA)</i>	<i>L_n (dBA)</i>
<i>Tipo a. Residencial</i>	65	65	55
Tipo c. Recreativo y de espectáculos	73	73	63
Tipo d. Turístico, o terciario distinto de c	70	70	65

Entre los análisis que se presentan en este informe, se incluyen también datos de nivel sonoro equivalente en intervalos más reducidos, de 1 hora ($L_{Aeq,1h}$), con el objetivo de analizar con más detalle la evolución del nivel sonoro a lo largo del día (ejemplo en la Figura 1).

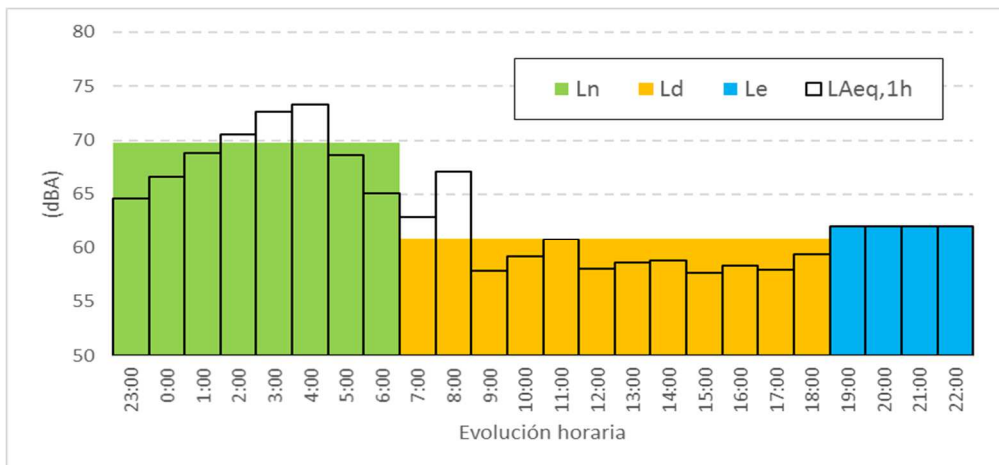


Figura 1. Relación entre indicadores. Si el ruido es perfectamente estable, el valor hora a hora coincidirá con el indicador del periodo correspondiente (p. ej. Tramo Le, en azul).

INSTRUMENTACIÓN DE MEDIDA

Cada monitor de ruido está compuesto por un sonómetro integrador promediador de Tipo 1 de la marca UROS, modelo UPI-05, con certificados de verificación en vigor. Tanto el instrumento de medida, como el micrófono han sido protegidos convenientemente para su adaptación a las inclemencias meteorológicas.

Durante la instalación de los monitores, se han realizado comprobaciones in situ mediante la aplicación de un calibrador sonoro con certificados de calibración y verificación en vigor. De forma periódica, se ha realizado un chequeo de los datos para la detección de posibles anomalías provocadas por el deterioro o mal funcionamiento de los equipos, así como las condiciones meteorológicas adversas que desaconsejan la realización de mediciones acústicas. El presente informe ha excluido los datos anómalos generados por dichas causas.

El sistema integral de monitorado desarrollado por Vatia realiza un procesado preliminar de las mediciones para confeccionar los reportes, siendo éstos los registros primarios empleados para la confección del presente informe.



Figura 2. Fotografía de uno de los monitores de ruido

Atendiendo los requisitos del RD 1367/2007, y para garantizar la comparabilidad de las mediciones con los objetivos de calidad acústica que en él se establecen, se han efectuado las correcciones oportunas para determinar el nivel de presión sonora incidente, teniendo en cuenta las posibles reflexiones, conforme a las especificaciones de la norma UNE-ISO 1996-2:2009.

RUIDO ASOCIADO A EVENTOS OCASIONALES

Por petición expresa del Ayuntamiento, en este apartado se presenta información relativa a las emisiones acústicas producidas por algunos eventos que se han celebrado, con carácter ocasional, en la Ciudad a lo largo de las diferentes campañas de monitorado de ruido. En concreto, el estudio se centra en aquellos eventos que se han celebrado en las inmediaciones de los monitores de ruido:

- Coronación de la Virgen del Rocío
- Festividad de la Virgen de la Victoria
- Procesión extraordinaria del Cristo de la Buena Muerte y de la Virgen de la Soledad
- Procesión extraordinaria del Nazareno de los Viñeros
- Feria de Málaga

En estas fechas se han producido otros eventos (religiosos, culturales, etc.) que han sido excluidos del estudio dada su localización en zonas alejadas del sistema de monitorado de ruido (por ejemplo, Día de la Patrona de la Guardia Civil, Procesión del a Virgen de los Ángeles, I Half Triatlón de Málaga y VI Triatlón de Málaga).

CORONACIÓN DE LA VIRGEN DEL ROCÍO

Con motivo de la coronación de la Virgen del Rocío, el fin de semana del 11 al 13 de septiembre de 2015 se realizaron los siguientes actos cuya afección acústica se pretende evaluar:

- 11 de septiembre - Misa en la Plaza de San Marcelino Champagnat. Corte de la calle Párroco Ruiz Furest, entre las calles Puerto Parejo y calle Altozano y prohibición de estacionamiento en este tramo. Entre las 16:00 y las 19:30 h.
- 11 de septiembre - Procesión de ida a la Santa Iglesia Catedral. Salida a las 20:30 h. desde la Casa Hermandad en situada Párroco Ruiz Furest. Itinerario: calles Altozano, Cruz Verde, Peña, Mariblanca, Álamos, Puerta de Buenaventura, Méndez Núñez, Calderería, Plaza del Carbón, Plaza del Siglo, calle Duque de la Victoria y calle San Agustín. Llegada a la Catedral a las 23:30 h.
- Día 12 de septiembre - Procesión vuelta al Barrio de la Victoria. Salida a las 18:00 h desde la Catedral por Patio de los Naranjos. Itinerario: calles San Agustín, Echegaray, Granada, Plaza del Siglo, Plaza del Carbón, Granada, Plaza de la Constitución, Marqués de Larios, Liborio García, Mesón de Vélez, Martínez, Puerta del Mar, Nueva, Especerías, Cisneros, Pasillo Santa Isabel, Carretería, entrada a la Plaza San Francisco, Carretería, Álamos, Cárcer, Madre de Dios, plaza de la Merced (lateral oeste y norte), Victoria, Plaza de la Victoria, Cristo de la Epidemia, Puerto Parejo, Párroco Ruiz Furest. Llegada a la casa Hermandad a las 04:30 h.
- Día 13 de septiembre - Traslado vuelta de la Casa Hermandad a la Iglesia. Salida a las 19:30 h. de la Casa Hermandad. Itinerario: calles Párroco Ruiz Furest, Puerto Parejo, Tejeros, Mitjana, rampa de acceso al Santuario de la Victoria, Fernando el Católico, Berlanga, Hernando de Zafra, Compás de la Victoria y plaza de la Victoria. Llegada a la Parroquia de San Lázaro a las 23:00 h.

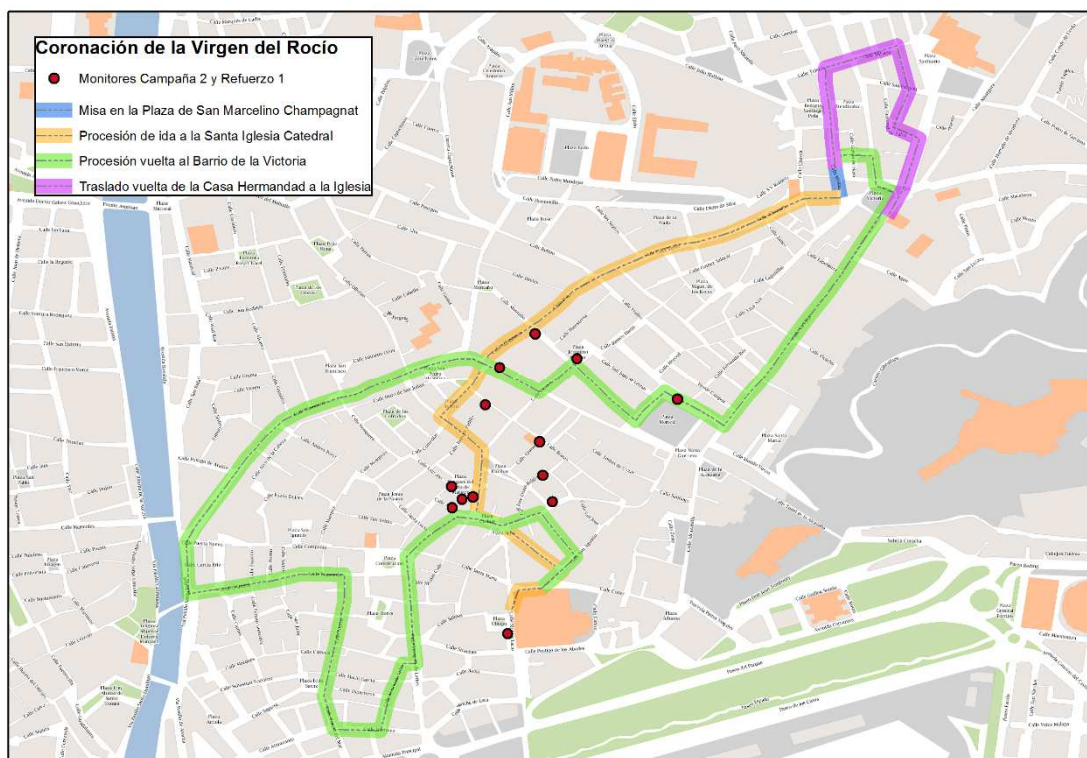


Figura 3. Localización de los actos programados con motivo de la Coronación de la Virgen del Rocio

La Procesión de ida a la Santa Iglesia Catedral se produjo el día 11 de septiembre, en el horario comprendido entre las 20:30 a 23:30 horas. En las siguientes gráficas se observa la evolución temporal del ruido ($L_{Aeq,1min}$) registrado en los monitores situados en las calles Madre de Dios y Calderería. Se ha resaltado el intervalo horario correspondiente a la celebración de la procesión, pudiéndose observar eventos sonoros anómalos que superan los 80 dBA.

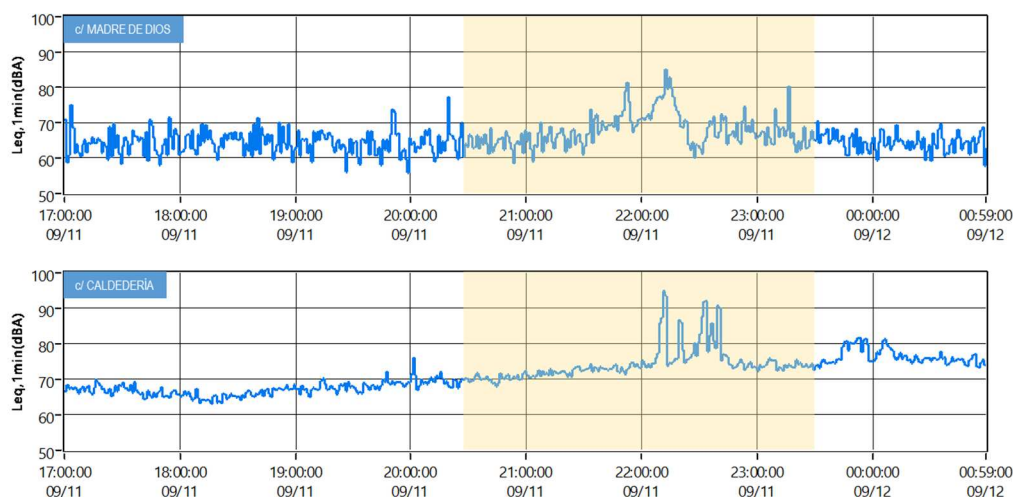


Figura 4. Evolución temporal del ruido durante la Procesión de Ida

La Procesión de vuelta al Barrio de la Victoria, se celebró el día 12 de septiembre, en el horario comprendido entre las 18:00 a 04:30 horas. En las siguientes gráficas se muestra la evolución temporal del ruido registrado en los monitores más próximos al recorrido. Se resalta en amarillo el intervalo

horario en el que se produjo la Procesión, y en naranja los eventos sonoros anómalos que podrían ser asociados a la misma.

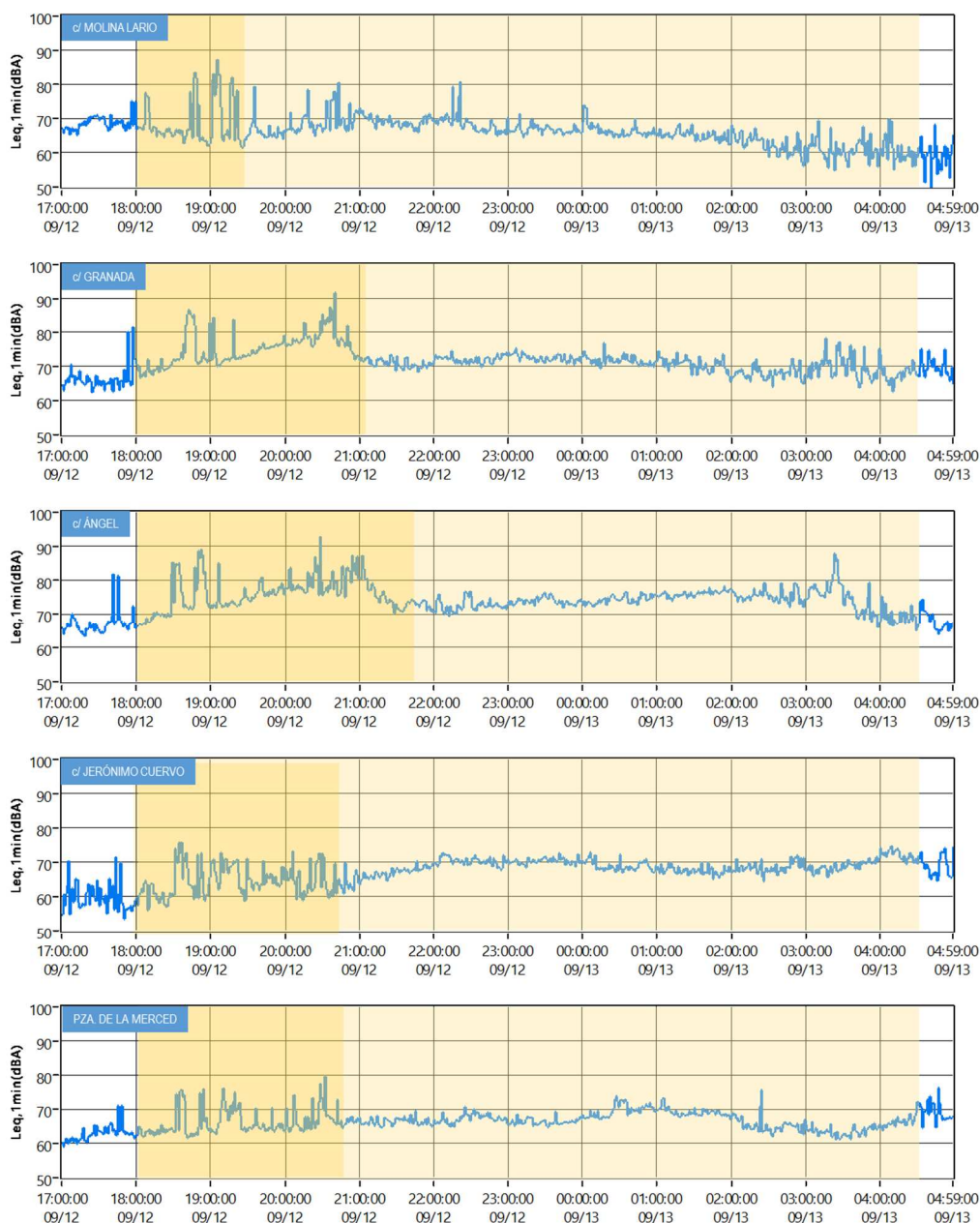


Figura 5. Evolución temporal del ruido durante la Procesión de Vuelta

FESTIVIDAD DE LA VIRGEN DE LA VICTORIA

Con motivo de la coronación de la Festividad de la Virgen de la Victoria, el día 8 de septiembre de 2015 se realizaron los siguientes actos cuya afección acústica se pretende evaluar:

- 8 de septiembre - Procesión de la Virgen de la Victoria. Salida a las 19:30 horas de la S. I. Catedral-Basílica por el Patio de los Naranjos, recorrido por las calles San Agustín, Duque de la Victoria, Plaza del Carbón, c/ Granada, Plaza de la Constitución, c/ Marqués de Larios, c/

Bolsa, c/ Torre de Sandoval, c/ Strachan, c/ Molina Lario, Plaza del Obispo, c/ Molina Lario, c/ Santa María, c/ Cister, Plaza de la Aduana, c/ Alcazabilla, c/ Victoria, Plaza de la Victoria, Compás de la Victoria, Plaza del Santuario y llegada aproximadamente a las 23:30 horas a su Templo.

- **8 de septiembre** - Ofrenda Floral y bailes regionales en la Plaza del Obispo, en horario de 12:30 a 14:00 h.

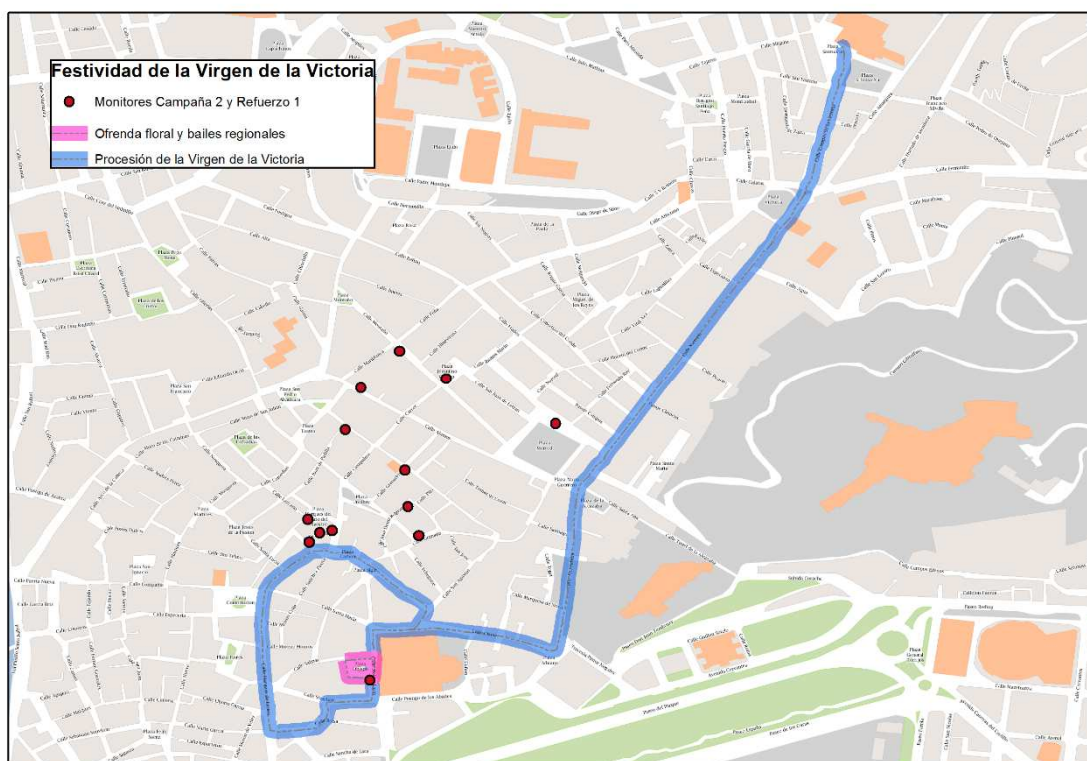


Figura 6. Localización de los actos programados con motivo de Fiesta de la Virgen de la Victoria

En lo relativo a la Ofrenda Floral y los Bailes en la Plaza del Obispo, la siguiente gráfica muestra eventos sonoros de alta intensidad que se producen a partir de las 14:00 horas (hora prevista de finalización de los actos). La duración del evento sonoro es de aproximadamente 30 minutos, en que se superan valores de 90 dBA ($L_{Aeq,1min}$).

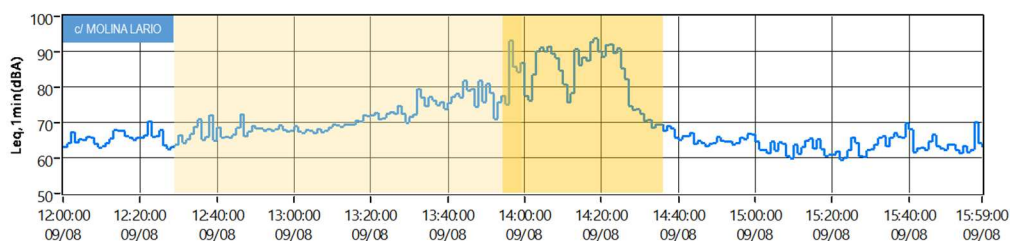


Figura 7. Evolución temporal del ruido durante la Ofrenda floral y Bailes en la Plaza del Obispo

En lo que se refiere a la Procesión, únicamente el monitor ubicado en la c/ Molina Lario se ve afectado. Además del incremento del nivel de ruido ambiental en la zona (entre 10-15 dBA), se observan eventos de corta duración y alta intensidad, que llegan a superar los 90 dBA ($L_{Aeq,1min}$).

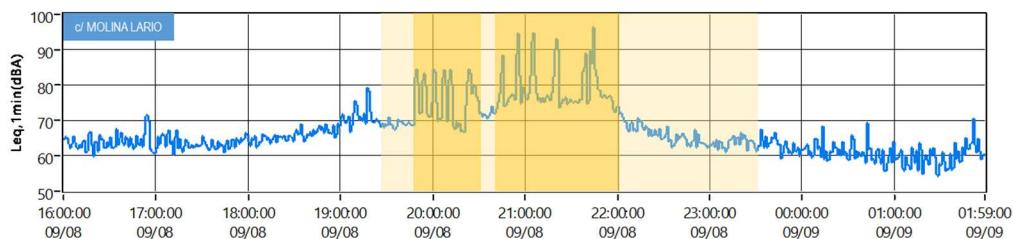


Figura 5. Evolución temporal del ruido durante la Procesión

PROCESIÓN EXTRAORDINARIA DEL CRISTO DE LA BUENA MUERTE Y DE LA VIRGEN DE LA SOLEDAD

El día 2 de octubre de 2015 se celebró la Procesión extraordinaria del Cristo de la Buena Muerte y de la Virgen de la Soledad, con motivo del Centenario de su fusión:

- **2 de octubre de 2015:** Traslado en Vía Crucis. Salida a las 19:00 h de la Parroquia de Santo Domingo, plaza Fray Alonso de Santo Tomás, pasillo de Santo Domingo (peatonal), puente de la Esperanza, calle Prim, calle Atarazanas, plaza Arriola, calle Sebastián Souviron, plaza Félix Sáenz, calle Nueva, calle Especería, plaza de la Constitución, calle Granada, plaza del Carbón, plaza del Siglo, calle Granada, calle San Agustín, calle Cister y llegada a la Catedral por el Patio de los Naranjos a las 22:00 h.

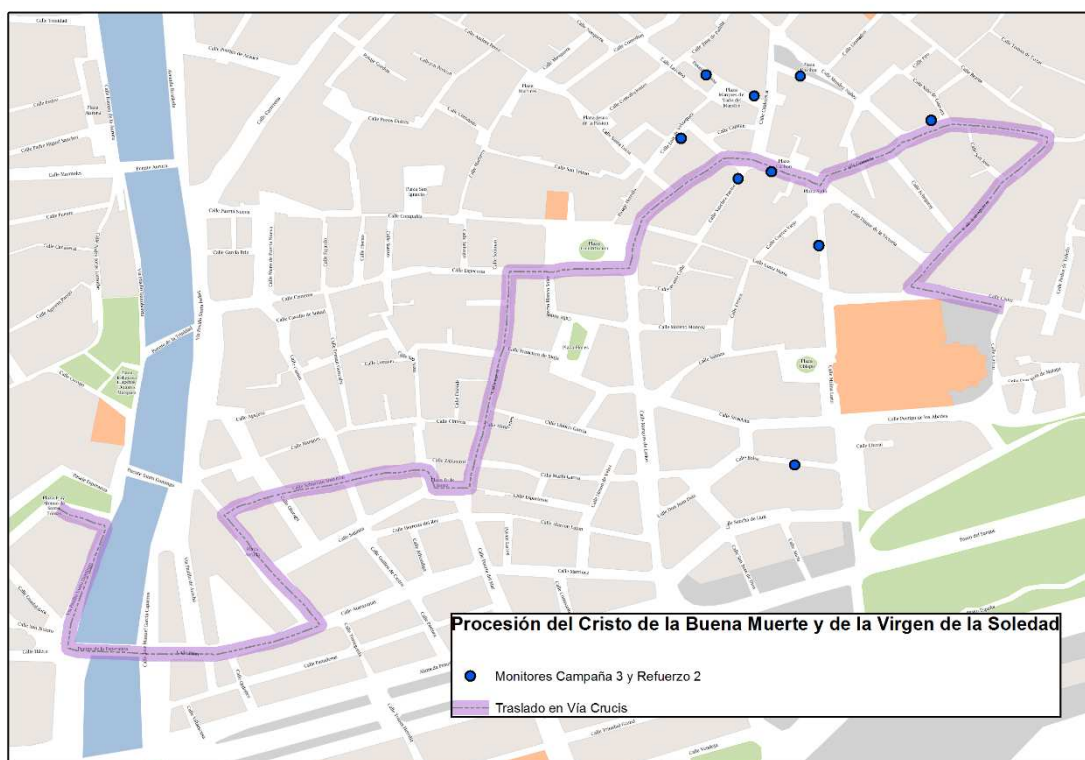


Figura 8. Recorrido de la Procesión del Cristo de la Buena Muerte y de la Virgen de la Soledad

Sólo los monitores de ruido de las calles Gradada 20 y Sánchez Pastor estaban activos durante la Procesión. Aunque se observa un leve incremento de los niveles sonoros a lo largo de la tarde en ambos monitores, no es posible establecer una correlación con el discurrir de la Procesión.

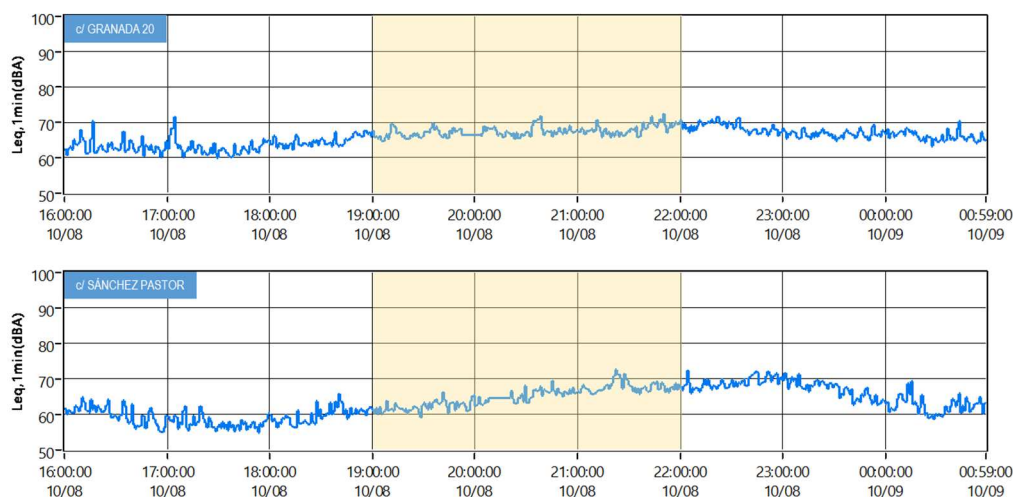


Figura 9. Evolución temporal del ruido durante la Procesión

PROCESIÓN EXTRAORDINARIA DEL NAZARENO DE VIÑEROS

Entre los días 2 y 4 de octubre de 2015, se celebraron los siguientes actos:

- Día 2 de octubre de 2015. Traslado de ida de las imágenes: Salida a las 22:30 h. de la Iglesia de San Julián, calle Nosquera, cruce de calle Carretería, plaza de San Francisco, calle Marqués de Valdecañas, calle Álvarez, calle Gigantes, calle Nuño Gómez, calle Biedmas y llegada a la Casa Hermandad a las 24:00 h.
- Día 3 de octubre de 2015. Procesión: Salida a las 15:45 h. de la Casa Hermandad (Plaza Viñeros), calle Biedmas, calle Carretería, calle Nosquera, calle Comedias, calle Santa Lucía, calle Granada, plaza del Carbón, plaza del Siglo, calle Granada, calle Echegaray, calle San Agustín, calle Cister y llegada a la Catedral por el Patio de los Naranjos a las 18:45 h.
- Día 3 de octubre de 2015. Procesión: Salida de la Catedral a las 20:30 h por el Patio de los Naranjos, calle Cister, calle Santa María, calle Molina Lario, plaza del Obispo, calle Strachan, calle Torre de Sandoval, calle Bolsa, calle Marqués de Larios, calle Liborio García, calle Mesón de Vélez, calle Martínez, Puerta del Mar, plaza Félix Sáenz, calle Nueva, calle Especería, plaza de la Constitución, calle Granada, calle Santa Lucía, calle Comedias, calle Nosquera, calle Carretería, calle Biedmas y llegada a la Casa Hermandad a las 01:30 h.
- 4 de octubre de 2015. Traslado de vuelta de las imágenes: Salida a las 20:30 h de la Casa Hermandad, calle Biedmas, calle Carretería, calle Nosquera y llegada a la Iglesia de San Julián a las 21:00 h.

Únicamente la Procesión celebrada el día 3 de octubre tiene un recorrido susceptible de afectar acústicamente a uno de los monitores activos en esta fecha. La evolución temporal del ruido ambiental no permite distinguir eventos que puedan ser asignados de forma inequívoca a la Procesión, quedando, en general, el nivel de ruido por debajo de los 70 dBA ($L_{Aeq,1min}$).

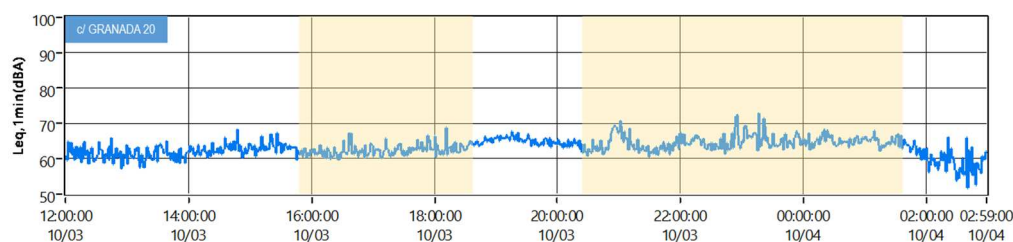


Figura 10. Evolución temporal del ruido durante la Procesión

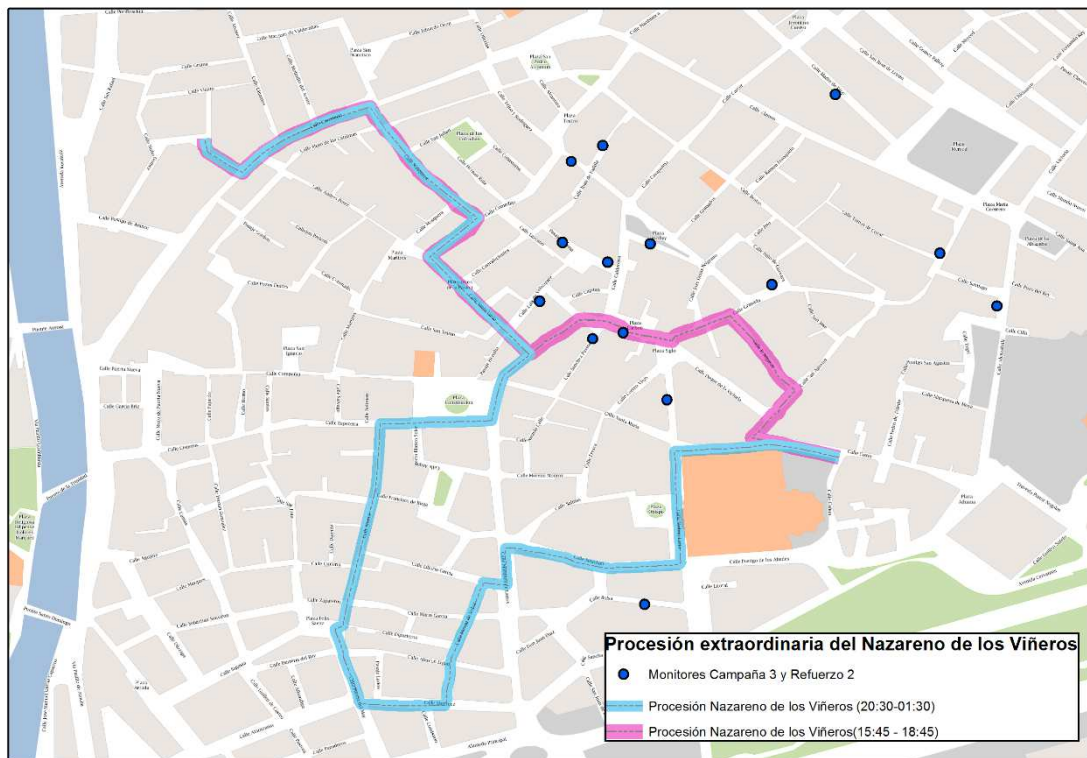


Figura 11. Recorrido de la Procesión del Nazareno de Viñeros

FERIA DE MÁLAGA

La Feria de Málaga se celebró entre los días 15 y 22 de agosto, contando con diversas actividades celebradas en el Centro Histórico y en el Recinto Ferial (Cortijo de Torres). Durante la celebración, el sistema de monitorado contaba con 16 unidades activas, que permitieron registrar los niveles sonoros asociados a la actividad. A modo de ejemplo, se muestra la evolución temporal del nivel sonoro ($L_{Aeq,1min}$) registrada en el monitor ubicado en la calle Caldedería, entre los días 15 y 17 de agosto.

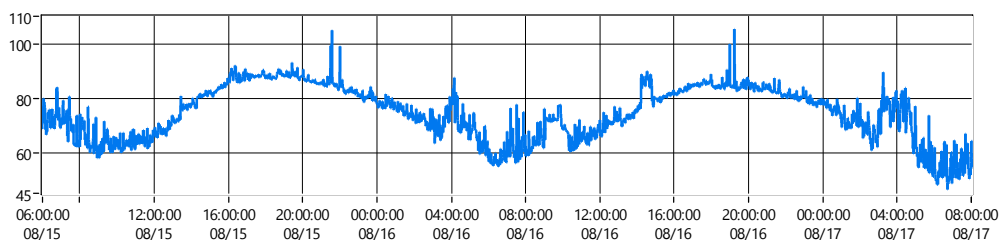


Figura 12. Evolución temporal del ruido durante en c/ Caldedería, los días 15 a 17 de agosto

Dado que el período de monitorado no abarca la totalidad del año, y teniendo en cuenta que la Feria tiene una duración de una semana, los altos niveles sonoros registrados durante su celebración afectan de manera notable a los niveles sonoros de largo plazo registrado. No obstante, se ha efectuado un procesado específico del evento, con el objetivo de observar de forma más clara la contribución de la Feria al Ambiente sonoro durante los días de su celebración. Las gráficas que se

muestran a continuación presentan, para cada localización de medida, tres valores, que se corresponden con el nivel equivalente total registrado durante la campaña de medida (azul claro), el nivel equivalente durante la Feria (azul oscuro), y el nivel equivalente del resto de días (rojo). En aquellas localizaciones y horarios en los que la Feria no afecta al ambiente sonoro, los tres valores estarán muy próximos. Por el contrario, cuanto mayor es la influencia de la Feria en un punto, mayor será la diferencia entre las líneas roja y azul marino.

En primer lugar, debe indicarse que la mayor parte de las localizaciones de medida se encuentran ubicadas en la zona centro, y por lo tanto, en todas esas localizaciones se aprecia un incremento notable de los niveles sonoros durante la celebración de la Feria de Málaga. Dicho incremento se hace patente en el período de día, y muy especialmente en el período de tarde, en que el ambiente sonoro habitual se incrementa entre 10-18 dBA. En el período nocturno también puede apreciarse claramente un incremento asociado a la actividad de la Feria, sin embargo, dicho incremento no resulta tan llamativo con respecto a los días normales, que ya de por sí presentan valores elevados.

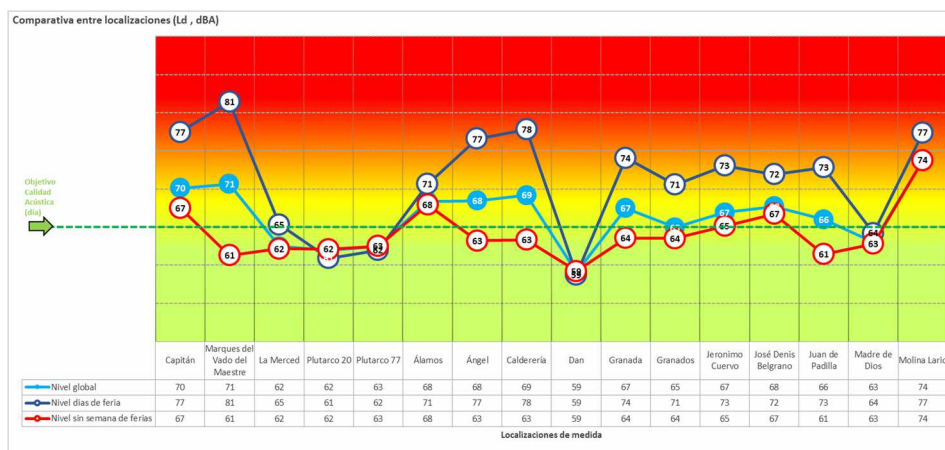


Figura 13. Evolución temporal del ruido durante la Feria, período día

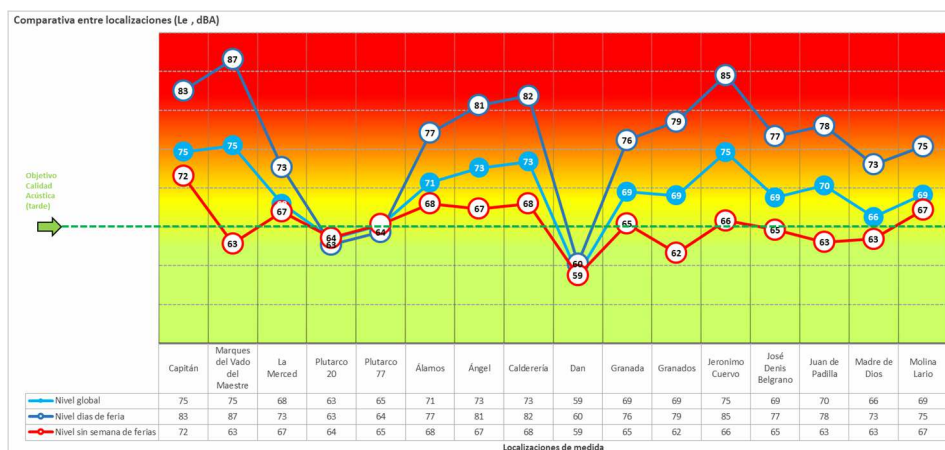


Figura 14. Evolución temporal del ruido durante la Feria, período tarde

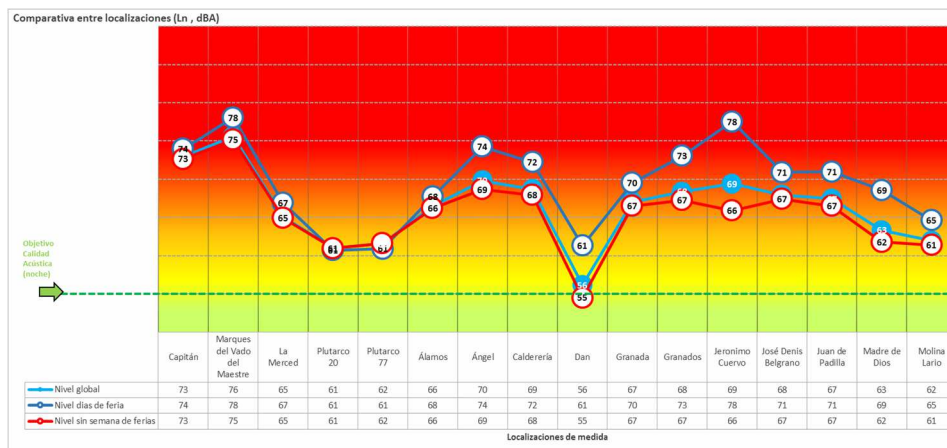


Figura 15. Evolución temporal del ruido durante la Feria, período noche



Ayuntamiento
de Málaga

