



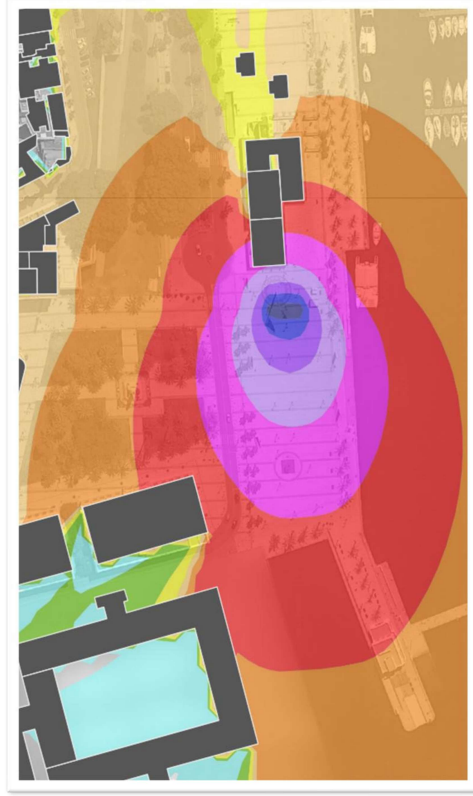
Publicado en tablón de anuncios electrónico  
14/05/2024

SELLO



Evaluación de Incidencia Acústica  
Plaza Mayor, Paseo Alfonso XII  
Peticionario: Ayuntamiento de Cartagena  
Referencia: 09-EIA-ACR-2023

**Evaluación de Incidencia Acústica**  
**Plaza Mayor, Paseo Alfonso XII**  
**Peticionario: Ayuntamiento de Cartagena**



Fecha: **Marzo - 2023**  
Ref.: **09-EIA-ACR-2023**



AYUNTAMIENTO DE CARTAGENA

**evaluación**

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://cartagena.sedipualba.es/>

Código Seguro de Verificación: H2AA CMNY JKR3 ZLZF RDKK



## ÍNDICE

1. ANTECEDENTES .....	3
2. OBJETO .....	3
3. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EVENTO .....	4
3.1. ESPECIAL PROYECCIÓN .....	4
3.2. UBICACIÓN .....	4
3.3. OTROS USOS Y AFORO .....	4
4. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES .....	5
4.1. IDENTIFICACIÓN .....	5
4.2. NIVELES DE EMISIÓN .....	6
4.2.1. NIVELES DE INMISIÓN ESCENARIO 1 .....	6
4.2.2. NIVELES DE INMISIÓN ESCENARIO 2 .....	7
5. EVALUACIÓN DE LA AFECCIÓN SONORA .....	8
5.1. NORMATIVA .....	8
5.2. ÁREAS ACÚSTICAS .....	9
5.2.1. ZONAS DE AFECCIÓN ESCENARIO 1 .....	9
5.2.1. ZONAS DE AFECCIÓN ESCENARIO 2 .....	9
5.3. POBLACIÓN AFECTADA .....	10
5.3.1. POBLACION AFECTADA ESCENARIO 1 .....	10
5.3.2. POBLACION AFECTADA ESCENARIO 2 .....	10
6. VALORES LÍMITE DE RUIDO TRANSMITIDOS AL EXTERIOR .....	11
7. OBJETIVOS DE CALIDA ACÚSTICA .....	11
8. CONDICIONES DEL EVENTO .....	12
9. SUPERACIÓN DE OCA POR PERIODOS HORARIOS .....	13
ANEXO 1 – MODELO PREDICTIVO .....	14





## 1. ANTECEDENTES

Las distintas concejalías del Ayuntamiento de Cartagena, en el ejercicio de sus funciones, promueve diferentes eventos en lugares públicos de la ciudad de Cartagena.

Se considera necesario realizar una evaluación de la incidencia acústica que dichos eventos pueden ocasionar en el entorno de las ubicaciones seleccionadas para dichas actividades.

En este caso se realiza la evaluación para los eventos a celebrar en Plaza Mayor del Puerto de Cartagena situada en el Paseo Alfonso XII de la ciudad

## 2. OBJETO

El Ayuntamiento de Cartagena contrata la presente Evaluación de la Incidencia Acústica con los siguientes objetivos:

- Identificar y parametrizar los focos sonoros previstos. Ubicación, horario y descripción del equipo sonoro.
- Predecir los niveles de emisión acústica asociado a dichos focos sonoros en funcionamiento.
- Determinar las mejores técnicas disponibles viables con el objeto de minimizar las molestias.
- Evaluar la afección sonora en el entorno, especialmente en aquellas zonas residenciales y de especial protección más próximas.
- Proponer, si procede, la suspensión de los Objetivos de Calidad Acústica para un determinado período de tiempo en la zona de afección sonora del evento.
- Proponer un Programa de Vigilancia Ambiental que garantice el cumplimiento de las condiciones establecidas.





### 3. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EVENTO

#### 3.1. ESPECIAL PROYECCIÓN

En base a la naturaleza del evento que se pretenda programar, en documentación anexa al presente documento, el promotor de la actividad aportará, bien la información justificativa de que el mismo se trata de un acto de especial proyección oficial, cultural y religiosa, o bien justificación según el Anexo VI de la Ordenanza Municipal contra la emisión de ruidos y vibraciones del Ayuntamiento de Cartagena de enero de 2021.

#### 3.2. UBICACIÓN

Los eventos que se evalúan se ubican en la Plaza Mayor del Puerto de Cartagena, un nuevo espacio generado tras la reforma del frente marítimo y que permite la celebración en un área acústica no residencial, de eventos diversos.



IMAGEN DE GOOGLE MAPS DE LA UBICACIÓN DE LA ZONA DE EVENTOS



IMAGEN DE GOOGLE MAPS DE LA UBICACIÓN MAS AMPLIADA INDICANDO LAS DOS POSIBLES SITUACIONES DEL ESCENARIO

Se instalará un escenario (identificado en rojo en cada una de las dos posibles ubicaciones objeto de estudio) de aproximadamente 120 m<sup>2</sup> de superficie. Se realiza una simulación en cada una de las dos orientaciones con el objeto de proponer a los organizadores cual sería las más adecuada con el objeto de minimizar las molestias hacia las zonas residenciales más cercanas.

- ESCENARIO 1: Junto a la bandera existente orientado hacia el antiguo Club de Regatas.
- ESCENARIO 2: Junto a la escultura "El Zulo", orientado hacia el espacio "Alviento".

#### 3.3. OTROS USOS Y AFORO

No se consideran usos distintos que puedan afectar desde el punto de vista acústico a los eventos evaluados en el presente estudio. Dadas las dimensiones del espacio en el que se ubican y la distancia existente a las zonas residenciales más próximas, y considerando la inexistencia de focos sonoros generados por estos otros usos, no se considera incluirlos dentro del estudio de afección sonora al ser poco relevantes.

En cuanto al aforo del evento, el mismo se estima en 2.000 personas, muy inferior al aforo máximo posible dada la ubicación.





#### 4. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES

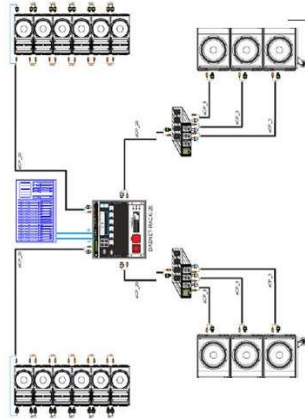
##### 4.1. IDENTIFICACIÓN

En nuestro caso vamos a identificar como focos sonoros el equipo sonoro máximo que podrá instalarse para la realización de los eventos.

No se considera la existencia de ningún otro elemento sonoro auxiliar al evento, exceptuando aquellos correspondientes a la monitorización. Así mismo, este equipo deberá ser suficiente para dar servicio a todos los eventos a programar. No se permitirá la instalación de ningún elemento sonoro auxiliar.

El equipo de reproducción sonora constará de los siguientes elementos o similares, considerando el mismo equipo para los distintos eventos:

- **COMPONENTES DE SONIDO – 15KW**
- EQUIPO DE SONIDO LINE ARRAY DAS AERO 20A 10.000 W.  
12 ALTAVOCES AERO 20 A DE DAS  
6 SUBGRAVES LX-218CA.NET DE DAS



- 2 - ESTRUCTURAS 7 M. PARA LINE ARRAY.
- MONITORAJE CABINA COMPUESTO DE:  
2 - SUBGRAVES DAS ST-218 1.200W.  
2 - CAJAS LINE ARRAY DAS AERO 12.
- SET DE CABINA COMPUESTO POR:  
1 - MESA DE MEZCLA PIONEER DJM-900 NEXUS.  
4 - LECTORES PIONEER CDJ-2000 NEXUS.  
1 - MULTIEFECTOS PIONEER RMX-1000.





#### 4.2. NIVELES DE EMISIÓN

Se han realizado los cálculos justificativos mediante software predictivo (IMMI), contemplando como presión sonora en un punto situado en el centro del escenario y a una distancia de 1 metro de este. Además, se decide incorporar al estudio otros receptores que nos permitirán comprobar la validez del modelo. De este modo hemos creado receptores que calculan los niveles sonoros en puntos situados entre el público a distancias de 10 m y de 20 m del escenario.

Nivel de Inmisión Escenario 1 y 2			
Evento	dBa Escenario	dBa Altavoces	dBa Público (10m)
Concierto de Música	91.3	109.6	93.1
			dBa Público (20m)
			89.1

De este modo procedemos a realizar la evaluación de la Incidencia Acústica para el nivel sonoro establecido anteriormente.

#### 4.2.1. NIVELES DE INMISIÓN ESCENARIO 1

A continuación, mostramos los resultados obtenidos para la afección sonora en las viviendas más próximas, así como una valoración de los niveles sonoros existentes a 5 metros del perímetro donde se desarrollan los eventos.

Nivel de Inmisión Escenario 1			
Evento	dBa VIV 1	dBa VIV 2	dBa VIV 3
Concierto de música	60.2	62.9	45.4
			dBa Perímetro 5 m Exterior
			77.3

La imagen siguiente muestra la señalización exacta de los distintos receptores objeto de modelización.

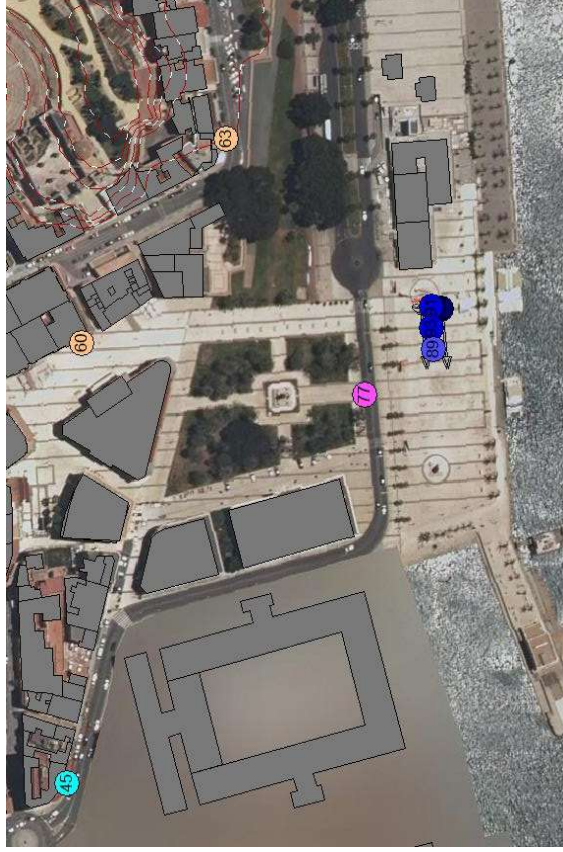


IMAGEN DE SOFTWARE PREDICTIVO DE LA UBICACIÓN DE LOS RECEPTORES ESCENARIO 1





#### 4.2.2. NIVELES DE INMISIÓN ESCENARIO 2

A continuación, mostramos los resultados obtenidos para la afección sonora en las viviendas más próximas, así como una valoración de los niveles sonoros existentes a 5 metros del perímetro donde se desarrollan los eventos.

Evento	Nivel de Inmisión Escenario 2			dBA Perímetro 5 m Exterior
	dBA VIV 1	dBA VIV 2	dBA VIV 3	
Concierto de música	52,7	67,4	37,7	78,5

La imagen siguiente muestra la señalización exacta de los distintos receptores objeto de modelización.

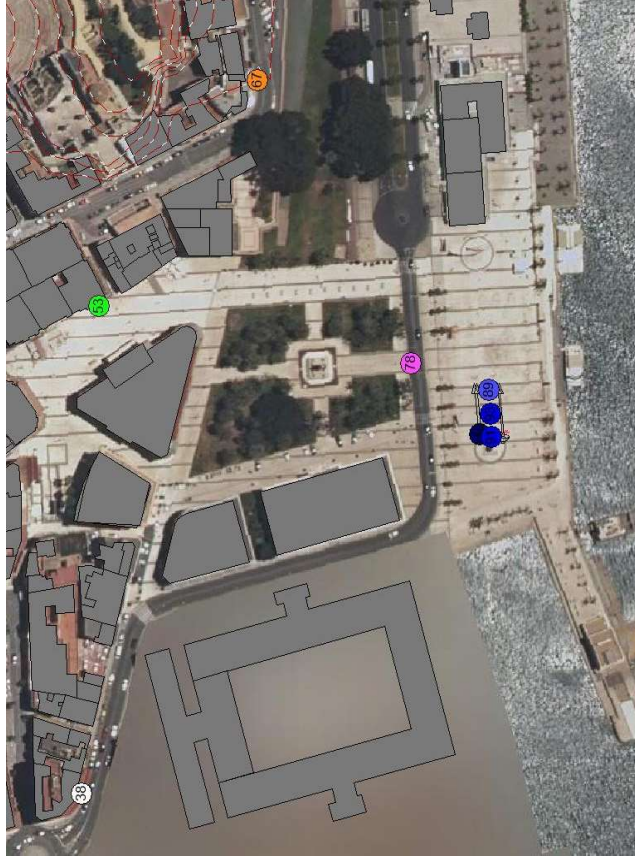


IMAGEN DE SOFTWARE PREDICTIVO DE LA UBICACIÓN DE LOS RECEPTORES ESCENARIO 2





## 5. EVALUACIÓN DE LA AFECIÓN SONORA

### 5.1. NORMATIVA

#### Legislación Europea:

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

#### Legislación Nacional:

- Ley del Ruido (Ley 37/2003).
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 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.

#### Legislación Autonómica y Municipal:

- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada de la Región de Murcia.
- Decreto regional número 48/1998, de 30 de julio, de protección del medio ambiente contra el ruido.
- Ordenanza municipal sobre protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones. Cartagena, enero de 2021.

De la normativa de referencia especificamos a continuación tres aspectos que nos aplican especialmente en nuestro caso.

En primer lugar, en la tabla 1 del Anexo III de la Ordenanza Municipal sobre protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones. Cartagena, enero de 2021, se indican los Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas urbanizadas existentes para los distintos tipos de áreas acústicas existentes.

En el caso que nos ocupa las áreas acústicas donde se celebran los eventos se considerarían de Tipo c, Sectores con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos, aplicando el uso característico de la zona (artículo 5 del Real decreto 1267/2007).

Las zonas residenciales más próximas podrían catalogarse dentro del área Tipo a), que identifica los sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.

### Anexo III

#### Objetivos de calidad acústica

**Tabla 1.- Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.**

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	Ld	Le	Ln
e	60	60	50
a	65	65	55
d	70	70	65
c	73	73	63
b	75	75	65
f	(2)	(2)	(2)

En segundo lugar, en la tabla 1 del Anexo IV de la Ordenanza municipal sobre protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones. Cartagena, enero de 2021, donde indica los valores límite que deben cumplirse en condiciones normales en los distintos tipos de áreas acústicas existentes.

Además, debemos destacar al igual que anteriormente, que al no existir una zonificación acústica en vigor de las zonas afectada por encontrarse la misma derogada junto con el PGOU, se deberían de aplicar los valores según el uso característico de la zona (Artículo 5 RD 1367/2007). En nuestro caso los límites de emisión estarían considerados entre los 55 dB de los sectores residenciales en los tramos horarios día y tarde, y los 45 dB en el tramo nocturno para las áreas tipo a, y entre 63 dB y 53 dB para el área Tipo c.

### Anexo IV

#### Valores límite

**Tabla 1.- Valores límite de inmisión de ruido aplicables a instalaciones, maquinaria, actividades, infraestructuras portuarias, obras y comportamientos.**

Tipo de área acústica	Índices de ruido	
	Lk,d	Lk,e
e	50	40
a	55	45
d	60	50
c	63	53
b	65	55

Por otro lado, nos encontramos que el Artículo 30 de la Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Cartagena regula la suspensión provisional de los objetivos de calidad acústica, en caso de que proceda.







### 5.2. ÁREAS ACÚSTICAS

Las áreas acústicas que se verán afectadas por la celebración de los distintos espectáculos organizados, como indicábamos anteriormente, son áreas tipo a y tipo c.

No se considera afección sonora alguna a los edificios destinados a uso sanitario, educativo o cultural presentes en el entorno de la ubicación estudiada en la presente evaluación.

#### 5.2.1. ZONAS DE AFECCIÓN ESCENARIO 1



IMAGEN DE SOFTWARE PREDICTIVO DE LAS ISÓFONAS ESCENARIO 1

#### 5.2.1. ZONAS DE AFECCIÓN ESCENARIO 2

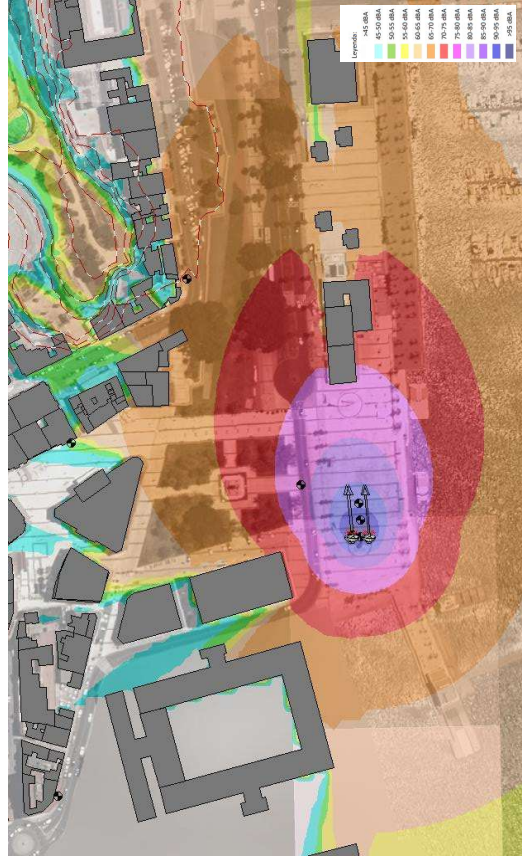


IMAGEN DE SOFTWARE PREDICTIVO DE LAS ISÓFONAS ESCENARIO 2

La zona de afección y los niveles sonoros que existirán durante la celebración de los distintos tipos de espectáculos vienen detallados en los planos del ANEXO I del presente documento. A continuación, se muestra una imagen detalle de esto, para las dos posibles ubicaciones del escenario objeto de estudio.





### 5.3 POBLACIÓN AFECTADA

La población afectada viene calculada mediante la misma simulación acústica realizada anteriormente. Los resultados de la afección a edificios del entorno vienen reflejados en las siguientes imágenes que se presentan a continuación.

#### 5.3.1. POBLACION AFECTADA ESCENARIO 1

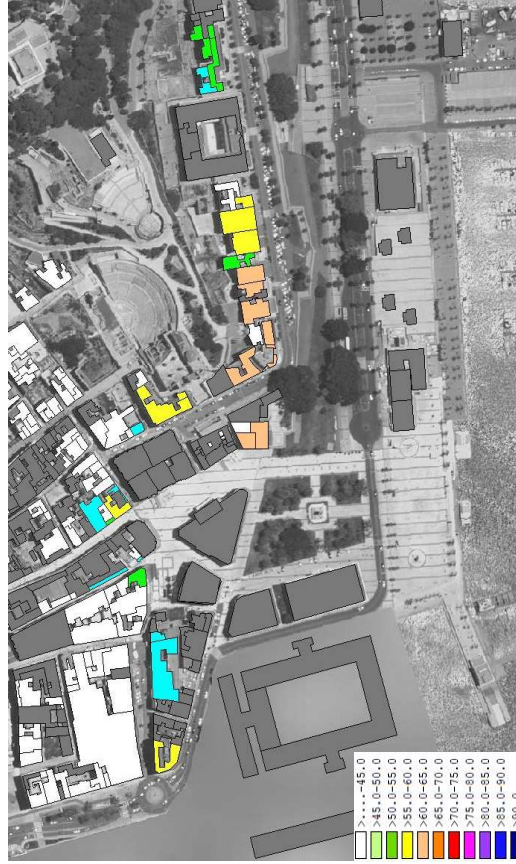


IMAGEN DE SOFTWARE PREDICTIVO DE LAS FACHADAS ESCENARIO 1

#### 5.3.2. POBLACION AFECTADA ESCENARIO 2

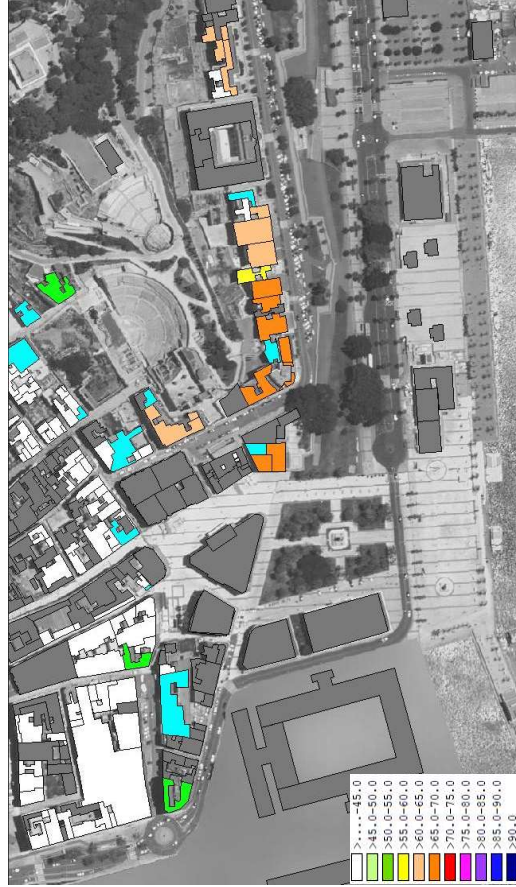


IMAGEN DE SOFTWARE PREDICTIVO DE LAS FACHADAS ESCENARIO 2

Las tablas indican la población afectada de acuerdo con la base de datos existente en poder de Acre Ambiental respecto a la población censada en los edificios referida al año 2017. Los datos vienen dados en número de habitantes, por intervalos de nivel sonoro máximo recibido en la fachada, bajo el método CNOSSOS.





## 6. VALORES LÍMITE DE RUIDO TRANSMITIDOS AL EXTERIOR

En base a los resultados obtenidos en el modelo predictivo se decide realizar la evaluación del cumplimiento de valores límite transmitidos al exterior, y de objetivos de calidad acústica para el supuesto estudiado del ESCENARIO 1, descartando la instalación según la orientación del ESCENARIO 2.

Así pues, se puede concluir que los eventos evaluados superan los valores límites establecidos en la Tabla 1 del Anexo IV de la Ordenanza Municipal, para todos los periodos horarios establecidos, en algunas edificaciones residenciales que se encuentran en el entorno de la ubicación, en las condiciones definidas en el presente estudio considerando el tipo de área acústica a.

Para el tipo de área acústica c, y considerando las condiciones definidas, para los periodos horarios de día y tarde, no se superan los valores límites establecidos en la Tabla 1 del Anexo IV de la Ordenanza Municipal. Para este mismo tipo de área acústica, en el periodo nocturno, los eventos evaluados superan los valores límites establecidos en la Tabla 1 del Anexo IV de la Ordenanza Municipal.

### Área acústica Tipo a Sector del Territorio con predominio de uso de suelo RESIDENCIAL

Área acústica Tipo a Sector del Territorio con predominio de uso de suelo RESIDENCIAL		
Exterior Fachada CALLE MURALLA DEL MAR		
RESULTADOS	VALOR LIMITE OM	CUMPLIMIENTO
Ld	62,9	NO
Le	62,9	NO
Ln	62,9	NO

### Área acústica Tipo c Sector del Territorio con predominio de uso de suelo RECREATIVO Y DE ESPECTÁCULOS

Área acústica Tipo c Sector del Territorio con predominio de uso de suelo RECREATIVO Y DE ESPECTÁCULOS		
Exterior Fachada CALLE MURALLA DEL MAR		
RESULTADOS	VALOR LIMITE OM	CUMPLIMIENTO
Ld	62,9	SI
Le	62,9	SI
Ln	62,9	NO

## 7. OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA

A partir de los datos obtenidos anteriormente calculamos la duración máxima que tiene que durar un evento en esta ubicación, en cada uno de los tramos horarios y para cada posible tipo de área acústica, para respetar los valores de los Objetivos de Calidad Acústica fijados en la Tabla 1 del Anexo III, conforme se establece en el apartado b del artículo 13 de la Ordenanza Municipal.

### Área acústica Tipo a Sector del Territorio con predominio de uso de suelo RESIDENCIAL

Área acústica Tipo a Sector del Territorio con predominio de uso de suelo RESIDENCIAL			
Exterior Fachada CALLE MURALLA DEL MAR			
Horario de funcionamiento		Activa	Parada
Franja día (d) 7h-19h		12	0
Franja tarde (e) 19h-23h		4	0
Franja noche (n) 23h-7h		2,5	5,5

Laeq,T		Activa	Parada
Franja día (d) 7h-19h		62,9	55
Franja tarde (e) 19h-23h		62,9	55
Franja noche (n) 23h-7h		62,9	45

RESULTADOS		VALOR LIMITE OM
Ld	62,9	68
Le	62,9	68
Ln	58,0	58

En base a los resultados obtenidos para las características del evento estudiado en caso de considerarse área acústica tipo a:

- Cualquier evento realizado durante los periodos día y tarde no supera los valores fijados en la tabla 1 del Anexo III de la Ordenanza Municipal para ese periodo horario.
- Si se superan las dos horas y media de evento en horario de noche, se empieza a superar los valores fijados en la tabla 1 del Anexo III de la Ordenanza Municipal para ese periodo horario.



**Área acústica Tipo c Sector del Territorio con predominio de uso de suelo RECREATIVO Y DE ESPECTÁCULOS**

Área acústica Tipo c Sector del Territorio con predominio de uso de suelo RECREATIVO Y DE ESPECTÁCULOS			
Exterior Fachada CALLE MURALLA DEL MAR		Activa	Parada
<b>Horario de funcionamiento</b>			
Franja día (d) 7h-19h		12	0
Franja tarde (e) 19h-23h		4	0
Franja noche (n) 23h-7h		8	0

L <sub>Aeq,T</sub>		Activa	Parada
Franja día (d) 7h-19h		62,9	63
Franja tarde (e) 19h-23h		62,9	63
Franja noche (n) 23h-7h		62,9	53

RESULTADOS		VALOR LIMITE OM	
L <sub>d</sub>		62,9	76
L <sub>e</sub>		62,9	76
L <sub>n</sub>		62,9	66

**8. CONDICIONES DEL EVENTO**

Se considera necesario cumplir con las siguientes mejores técnicas disponibles para minimizar la afcción a las viviendas más próximas:

- La ubicación del escenario será la representada en el presente estudio como ESCENARIO 1.
- Se limita el número de altavoces a los establecidos en el presente estudio y su orientación en el escenario.
- El nivel máximo de emisión sonora emitido por los altavoces a 1 m de estos será de 109 dBA.
- Los procesos de montaje y desmontaje de los escenarios se realizarán en horario diurno/vespertino nunca incluyendo el horario nocturno.
- Los ensayos de pruebas sonoras de todos los eventos solo podrán realizarse antes del inicio de estos.
- Los eventos programados no incluirán otros usos distintos no contemplados.
- El aforo previsto para los eventos a celebrar no superará las 2000 personas.
- Deberá realizarse un programa de vigilancia ambiental de cada uno de los eventos, con mediciones in situ en los receptores más sensibles, con el fin de comprobar el cumplimiento de los niveles de inmisión producidos por el evento.

En base a los resultados obtenidos para las características del evento estudiado en caso de considerarse área acústica tipo c:

- Cualquier evento realizado durante los tres periodos horarios establecidos (día, tarde o noche) no supera los valores fijados en la tabla 1 del Anexo III de la Ordenanza Municipal para ese periodo horario.





### 9. SUPERACIÓN DE OCA POR PERIODOS HORARIOS

Las zonas afectadas durante la celebración del evento son las siguientes:

Calle Muralla del Mar, Calle General Ordoñez y Plaza del Ayuntamiento.

En la siguiente tabla se resume la superación de los valores fijados en la tabla 1 del Anexo III de la Ordenanza Municipal para cada uno de los periodos horarios y para cada tipo de área acústica.

Horario de funcionamiento	Duración máxima del Evento en Horas	
	Área acústica Tipo a	Área acústica Tipo c
Franja día (d) 7h-19h	SIN LIMITE	SIN LIMITE
Franja tarde (e) 19h-23h	SIN LIMITE	SIN LIMITE
Franja noche (n) 23h-7h	2,5	SIN LIMITE

ACRE AMBIENTAL, S.L.  
Cartagena, 2 de marzo de 2023



Fdo.- Alejandro Ochoa Martínez  
Ingeniero Técnico Industrial



Juan Jefferson Astudillo Anchundia  
Gdo. Ing. en Sistemas Telecomunicación

Firmado por \*\*\*9271\*\* ALEJANDRO OCHOA (R: \*\*\*\*3782\*)  
el día 03/03/2023 con un certificado emitido por AC  
Representación





Publicado en tablón de anuncios electrónico  
14/05/2024

SELLO



Evaluación de Incidencia Acústica  
Plaza Mayor, Paseo Alfonso XII  
Peticionario: Ayuntamiento de Cartagena  
Referencia: 09-EIA-ACR-2023

ANEXO 1 – MODELO PREDICTIVO



AYUNTAMIENTO DE CARTAGENA

**evaluación**

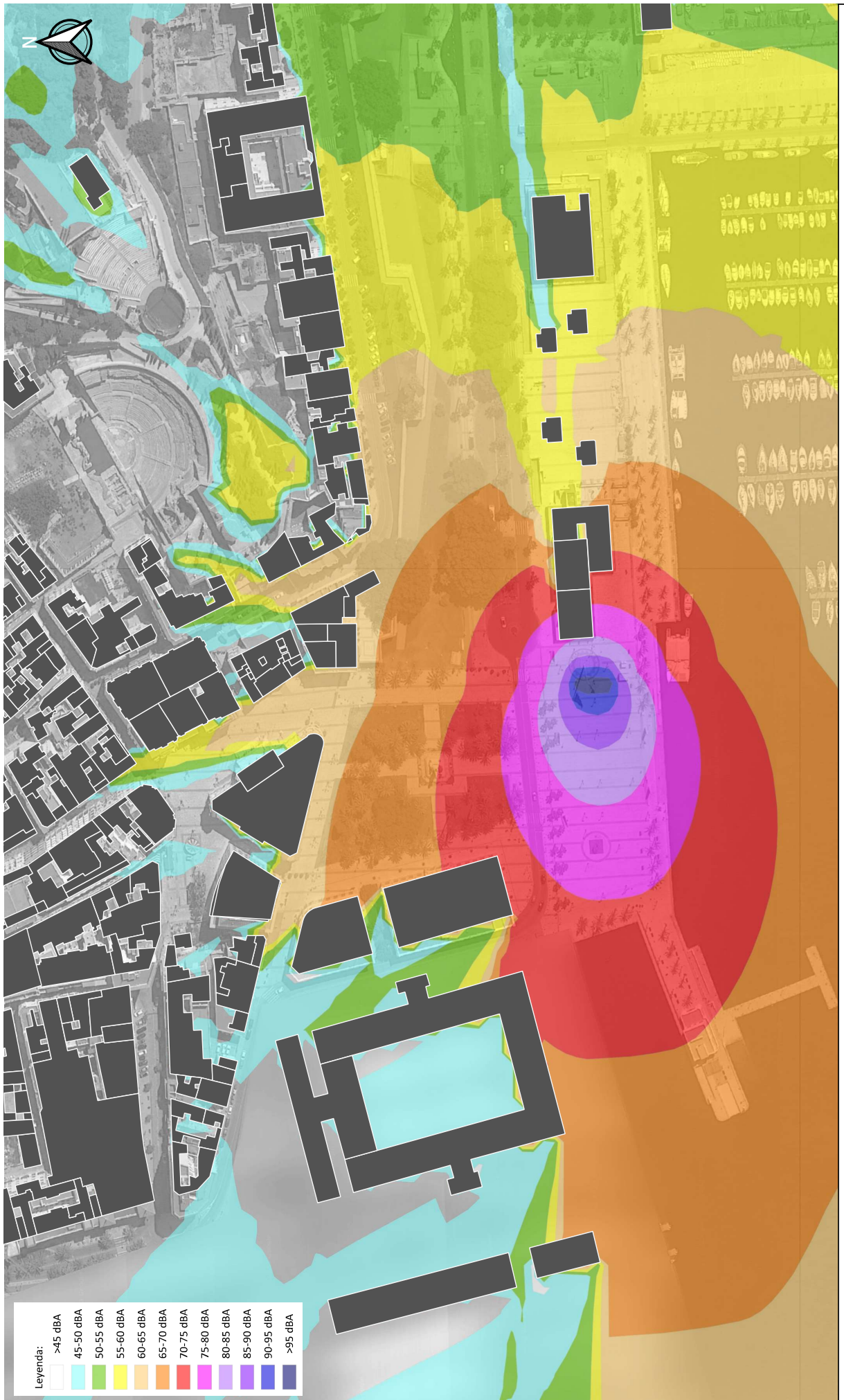
La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://cartagena.sedipualba.es/>

Código Seguro de Verificación: H2AA CMNY JKR3 ZLZF RDKK



Publicado en tablón de anuncios electrónico  
14/05/2024

SELLO



AYUNTAMIENTO DE CARTAGENA

evaluación

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://cartagena.sedipualba.es/>

Código Seguro de Verificación: H2AA CMNY JKR3 ZLZF RDKK

Proyecto:  
Estudio de Impacto Acústico  
Plaza Mayor - Cartagena

Plano:  
Anexo 1.1  
Mapa sonoro  
Día  
Cota 4m

Fecha: febrero - 2023

Escala:  
0 25 50 m

Autores:

Juan Jefferson Astudillo Anchundia - Graduado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación

Alejandro Ochoa Martínez - Ingeniero Técnico Industrial

