



EVALUACIÓN SONOMÉTRICA DEL NIVEL DE INMISIÓN SONORA EXTERIOR
GENERADO POR LA ACTIVIDAD DE AMENIZACIÓN MUSICAL INTERIOR DE UN
ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA EN S'ILLOT, SANT LLORENÇ DES CARDASSAR,
ILLES BALEARS

PUB 69 MARES

INFORME TÉCNICO - CERTIFICACIÓN



EXPEDIENTE:

24_MA_118 CAFÉ CONCIERTO S'ILLOT

NORBERT PACHOLSKI

X4872577G

CLIENTE:

C/ PAGELL, 24, 07687 S'ILLOT

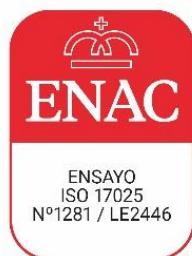
CALA MORLANDA, ILLES BALEARS

CARRER ROSA DELS VENTS, 9

DIRECCIÓN: 07560 S'ILLOT, SANT LLORENÇ DES CARDASSAR,
ILLES BALEARS

AUTORES:

GABRIEL MARTORELL MIR



ÍNDICE

1. PORTADA.....	1
2. ANTECEDENTES Y OBJETO.....	3
3. NORMATIVA	3
I. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO.....	4
II. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA.....	5
III. NIVELES DE REFERENCIA.....	5
IV. DESVIACIONES DEL ENSAYO RESPECTO AL MÉTODO.....	6
4. EQUIPOS Y SOFTWARE	6
5. AUTOR DEL TRABAJO.....	6
6. DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM DE EVALUACIÓN.....	7
I. LOCALIZACIÓN.....	7
II. SISTEMA DE REPRODUCCIÓN.....	7
III. LOCALIZACIÓN ALTAVOCES.....	8
IV. CARACTERÍSTICAS	8
V. FASES DE RUIDO	9
VI. FOTOGRAFÍAS.....	9
7. JUSTIFICACIÓN DEL MUESTREO.....	12
8. ENSAYO REALIZADO	13
I. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL ENSAYO.....	13
II. VERIFICACIÓN DE LA SENSIBILIDAD DE LA CADENA DE MEDIDA.....	13
III. PUNTOS DE MEDIDA.....	14
IV. EMPLAZAMIENTO DE LOS PUNTOS DE MEDIDA.....	20
9. RESULTADOS OBTENIDOS.....	21
I. NIVELES DE EMISIÓN OBTENIDOS	21
II. NIVELES DE RUIDO DE FONDO OBTENIDOS	21
III. NIVELES DE INMISIÓN SONORA OBTENIDOS.....	22
IV. PROCESADO DE DATOS	22
V. INCERTIDUMBRE ASOCIADA AL ENSAYO	23
VI. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD – Lkeq,Ti.....	24
VII. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD – Lk,n.....	24
10. CONCLUSIONES	25
ANEXO I: CERTIFICADOS DE LOS EQUIPOS	26
ANEXO II: ESQUEMA DE LOS SISTEMAS ELECTROACÚSTICOS.....	31
ANEXO III: FICHAS TÉCNICAS DE LOS SISTEMAS ELECTROACÚSTICOS	32

2. ANTECEDENTES Y OBJETO

Se presenta el establecimiento hostelero **PUB 69 MARES**, ubicado en la C/ Rosa dels Vents, 9, 07560 S'Illet, en el municipio de Sant Llorenç des Cardassar, Illes Balears.

-Ítem de estudio: **sistema electroacústico** del local.

-Motivo: la propiedad solicita la evaluación sonométrica del funcionamiento de la actividad para dar cumplimiento al requerimiento administrativo.

-Objeto: **evaluar el nivel de inmisión sonora generado por el ítem de estudio respecto al ambiente exterior, para determinar la adecuación o no de este respecto a lo establecido en los documentos normativos de aplicación.**

-Tipo de Ensayo: Evaluación sonométrica del nivel de inmisión sonora exterior según RD 1367/2007.

-Lugar de medición: ambiente exterior del perímetro del establecimiento entre las calles Rosa dels Vents y Gregal, en la localidad de S'Illet del municipio de Sant Llorenç des Cardassar.

-Fecha y hora de evaluación: Evaluación realizada el día 10/04/2024 entre las 23:00 h y las 00:38 h (11/04/2024).

-Periodo evaluado: nocturno.

-Horario de funcionamiento de la actividad: según la información aportada por el cliente, la actividad funciona de lunes a domingo, de 16:00 a 04:00.

3. NORMATIVA

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Los documentos anteriores establecen el procedimiento de evaluación y valores para declarar conformidad del ítem evaluado.

Otros documentos normativos de aplicación (directivas europeas 2002/49/CE; legislación estatal Ley 37/2003; autonómica Ley 1/2007 y municipal) no se exponen en el presente documento por no sobrecargarlo en exceso. No obstante, están analizados y son tenidos en cuenta a la hora de la realización del presente trabajo.

I. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

La sistemática que se llevará a cabo para la consecución de los trabajos propuestos y en base a la información facilitada por el cliente, será la establecida en la normativa de vigente aplicación establecida en el punto 3 del presente documento.

Trabajo de campo

- Planificación del trabajo. Estudio y análisis de las fuentes sonoras objeto y de las fuentes generadoras del ruido de fondo.
- Caracterización del entorno, toma de fotografías, croquis, muestreo espacial y temporal, fases de ruido, etc.
- 3 registros del nivel de inmisión, durante un mínimo de 5 s, para cada fase, espaciadas 3 minutos, nivel equivalente parámetro LAeq. Se procederá de la misma manera para registrar el ruido de fondo. Verificación inicial y final de la sensibilidad de los equipos.

Trabajo de gabinete

- Análisis de los registros obtenidos y evaluación de datos conforme a la normativa vigente, tanto del nivel de inmisión sonora como del ruido de fondo.
- Determinación y cálculo de las penalizaciones por componentes de baja frecuencia, impulsividad y tonalidad. Determinación del parámetro Lkeq,Ti. Determinación del parámetro Lk,d, Lk,e y Lk,n, que se obtienen del Lkeq,Ti de cada fase y tiempos asignados.
- Cálculo de la incertidumbre asociada al ensayo y al periodo diario completo.
- Comparativa con los valores límite, establecidos en los documentos normativos de aplicación.
- Redacción de informe y declaración de conformidad.
- Guarda y custodia de toda la información registrada, a disposición del cliente.

Los ensayos e informes realizados por **Macústica** se adecúan procedimientos establecidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 *Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.*

Laboratorio de Ensayo Macústica Management SL acreditado por ENAC con acreditación Nº 1281/LE2446.

II. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

El municipio de Sant Llorenç des Cardassar no dispone de Zonificación Acústica aprobada, por lo que los valores de referencia se aplicarán en función del uso urbanístico mayoritario.



Según la información obtenida del entorno (Google Earth), el establecimiento se encuentra en una zona donde predominan las actividades comerciales. Por tanto, el tipo de uso mayoritario será **TERCIARIO DIFERENTE DE C**.

III. NIVELES DE REFERENCIA

Los niveles de referencia, para contrastar la adecuación o no del ítem de estudio a los documentos normativos de aplicación expuestos en el punto anterior, serán los valores límite de inmisión sonora.

Se determinará la declaración de conformidad de los valores obtenidos en ambiente exterior comparándolos con los valores límite de inmisión en exterior para el sector de uso **TERCIARIO DIFERENTE DE C**).

Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	L _{K,d}	L _{K,e}	L _{K,n}
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53

IV. DESVIACIONES DEL ENSAYO RESPECTO AL MÉTODO

El objeto del presente epígrafe es analizar las desviaciones que se han producido durante la realización y evaluación del ensayo, respecto al método establecido en los documentos normativos de aplicación. Se exponen a continuación.

No se han producido desviaciones durante la toma de registros.

4. EQUIPOS Y SOFTWARE

- Sonómetro: Clase 1 Svanek Svan 977W n/s 59084
- Calibrador: Clase 1 Svanek SV36 n/s 79893
- Anemómetro y termo-higrómetro: Testo 410-2 n/s 38595552/222
- Software: Svan PC, Excel

Todos los equipos han sido sometidos a los pertinentes ensayos de calibración y verificación metrológica requeridos por la normativa que le es de aplicación (Orden ICT/2845/2007, etc.). Todo ello está custodiado y a disposición del cliente y de la autoridad competente.

5. AUTOR DEL TRABAJO

- Gabriel Martorell Mir: Ingeniero Industrial, Colegiado nº 779 del COEIB.

6. DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM DE EVALUACIÓN

I. LOCALIZACIÓN

Se trata de la amenización musical interior de PUB 69 MARES, ubicado en la C/ Rosa dels Vents, 9, 07560 S'illot, en el municipio de Sant Llorenç des Cardassar, Illes Balears.



II. SISTEMA DE REPRODUCCIÓN

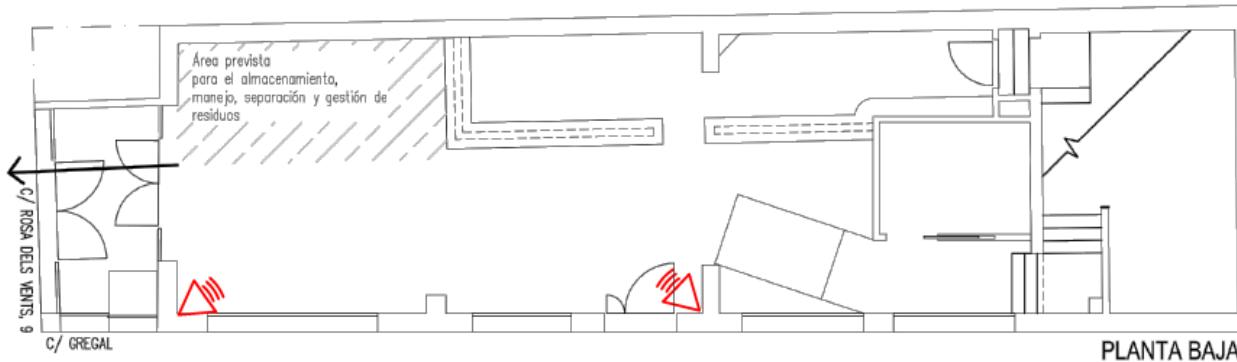
El establecimiento, ubicado en planta baja cuenta con un sistema electroacústico, el cual se detalla a continuación:

Altavoz LD STINGER 8 A G3	2 Ud.
Mesa de mezclas Citronic	1 Ud.

En los anexos se presentan las fichas técnicas de los equipos.

III. LOCALIZACIÓN ALTAVOCES

Se describe en la siguiente imagen la localización de cada elemento de altavoz y su orientación:



Plano de la ubicación de los altavoces del local

IV. CARACTERÍSTICAS

	Fuentes en Evaluación	Fuentes de Ruido de Fondo
Tipo de Fuente Sonora	Sistema electroacústico interior	-Ruido de clientes en bar cercano -Brisa -Compresores Sky Dream
Nº de Fuentes	2 x Altavoz LD STINGER 8 A G3	Varias
Potencia/Régimen de Funcionamiento	86 dB(A) en el centro del local Música	Variable
Horario/Periodo de Funcionamiento	Diurno/Vespertino y Nocturno	Diurno/Vespertino y Nocturno
Tipo de ruido generado	Continuo y estable	Discontinuo y variable
Zonificación	Terciario diferente de C)	

Fuente Sonora	Tipo de fuente	Tipo de Ruido	Fases	Régimen Funcion.	Punto o receptor más cercano	Observaciones
2 altavoces LD	Puntual	Música	1	Máximo funcionamiento constante	<u>Punto 3, el de más inmisión</u>	Sin observaciones

V. FASES DE RUIDO

Durante la jornada de evaluación en periodo nocturno se ha obtenido un nivel de emisión que corresponde a 85 dB(A) a 1 m de uno de los altavoces y a 86 dB(A) en el centro del local.

Fase 1: música reproducida por el equipo a un nivel de control que genere 85 dB(A) a 1 m de cada altavoz, en régimen de funcionamiento estable y constante, durante el periodo nocturno. Se presentan los niveles más elevados registrados.

Durante la jornada de medición, la actividad aún no dispone de un limitador registrador instalado, de manera que el propietario deberá encargarse de su debida instalación, siempre ciñéndose a los valores de emisión indicados en este documento.

VI. FOTOGRAFÍAS

A continuación se muestran una serie de fotografías con el fin de ampliar la descripción del ítem de estudio:



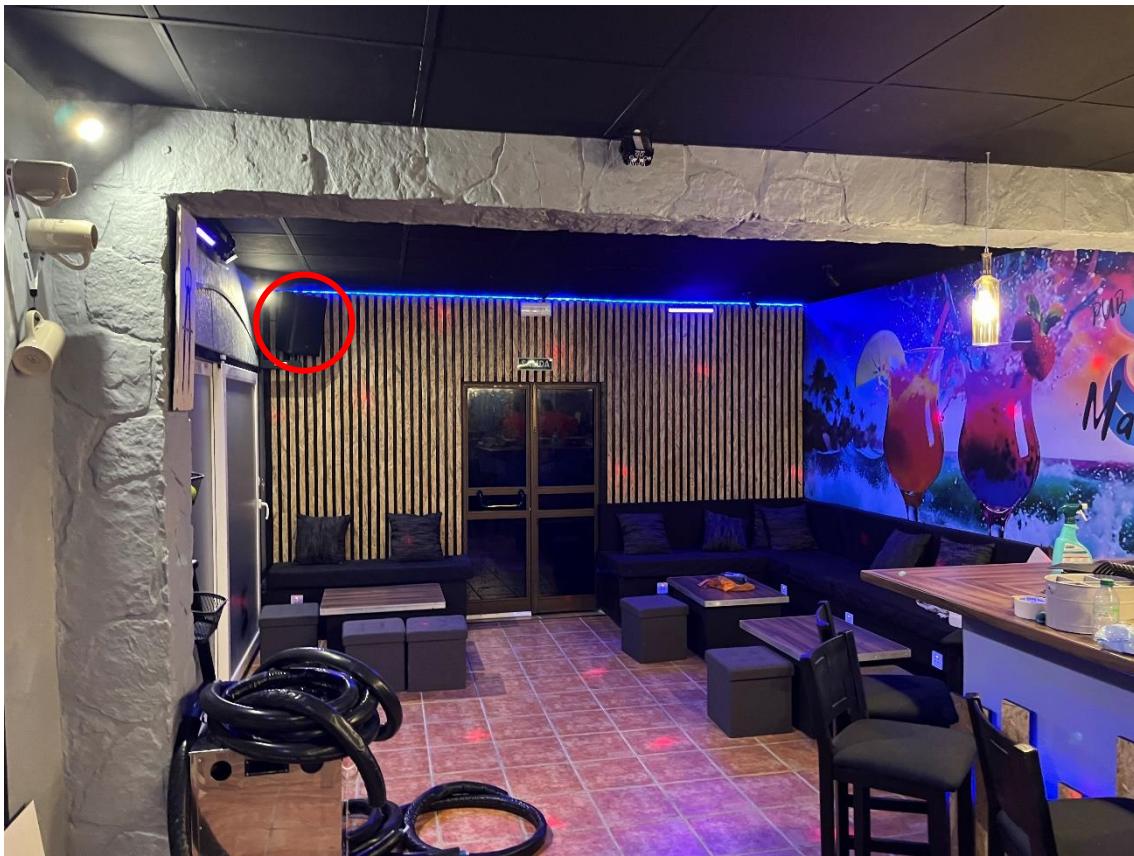
Fachada del establecimiento donde se sitúa el acceso principal, en la C/ Rosa dels Vents



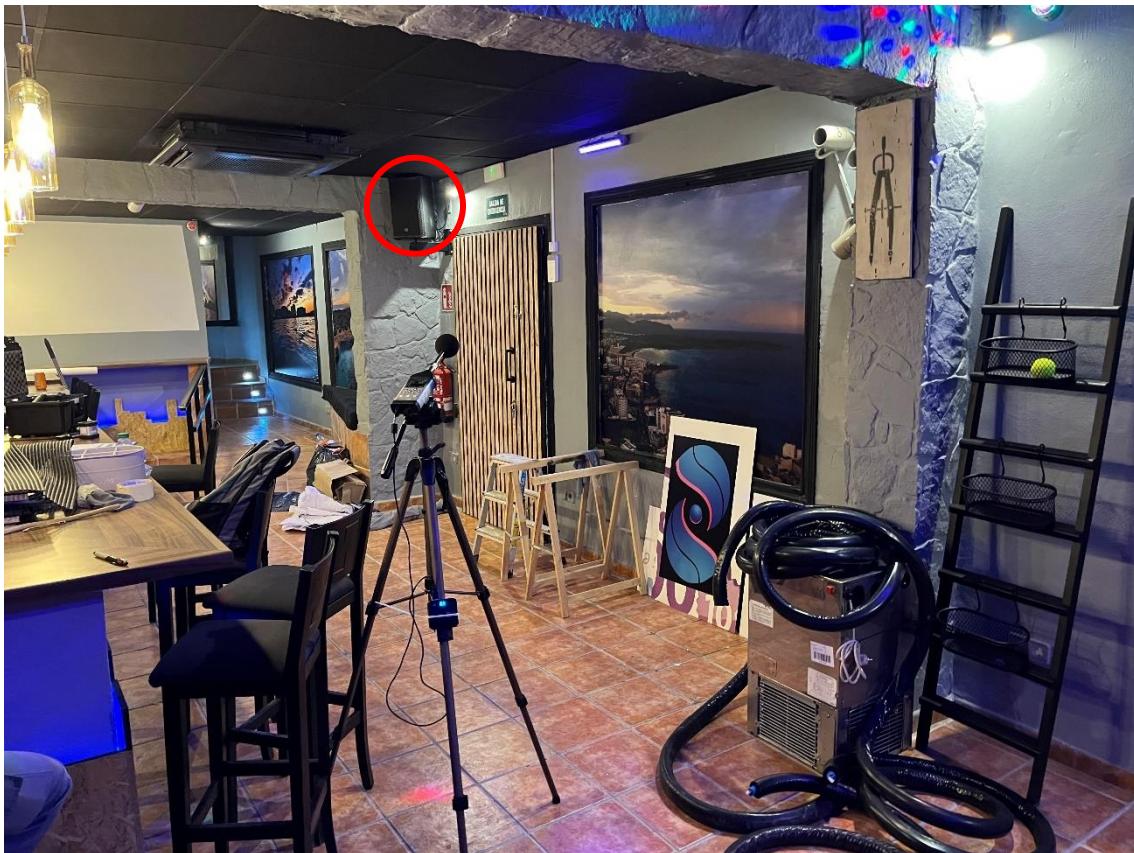
Establecimiento cercano, de donde se percibe ruido generado por los clientes



Fachada del establecimiento en C/ Gregal



Interior del establecimiento, donde se indica en rojo la posición del altavoz cercano a la puerta principal



Interior del establecimiento, donde se indica en rojo la posición del altavoz cercano a la puerta de emergencia

7. JUSTIFICACIÓN DEL MUESTREO

Espacial

Evaluar molestia en determinados puntos o recintos:

- No. Perímetro exterior de la actividad.

Evaluar cumplimiento general (certificado, AAI, etc.):

- Sí.

Los puntos vienen dados por el cliente:

- No, se realiza un muestreo exhaustivo en el perímetro de la actividad.

Pautas de muestreo generales:

- Perímetro de la actividad.
- Delante de las aperturas de fachada más importantes.

Criterios de muestreo específicos por cada punto:

Punto	Criterios de muestreo
1	Delante de la puerta de emergencia del local.
2	Delante de la puerta del almacén.
3	Delante de la cristalera corredera, donde se percibe una mayor inmisión.
4	Delante del acceso al local.

Colindancias:

- Sí, pero son espacios del mismo propietario del local.

Temporal

Evaluar molestia en determinado día o momento:

- No, primer día disponible.

Evaluar cumplimiento general (certificado, AAI, etc.):

- Sí.

Las jornadas de evaluación vienen dados por el cliente:

- No, se queda con el cliente el primer día disponible.

Las horas de máximo rendimiento o régimen vienen dados por el cliente:

- No, se mide en periodo nocturno por ser el periodo más desfavorable y se controla la emisión.

Criterios que hacen que el momento de evaluación elegido sea el correspondiente a máximo régimen o funcionamiento o en su defecto, a que régimen corresponde.

- En periodo nocturno, periodo más restrictivo con tarado único.

8. ENSAYO REALIZADO

I. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL ENSAYO

El ensayo se realizó en ausencia de lluvia y en condiciones ambientales adecuadas. Aun así, se realiza una toma de datos al inicio y al final del ensayo, así como en cada estación de medida y diferentes fases de funcionamiento. No obstante, únicamente se muestran los datos de inicio y fin como muestra de la meteorología durante todo el proceso, garantizando la estabilidad del ensayo.

Condiciones en exterior:

		Inicial	Final
10/04/2024	Temperatura (°C)	14,9	13,5
	Viento (m/s) - dirección (º)	0,7 – 105	0,9 – 105
	Humedad relativa (%)	67	69
	Presión atmosférica (hPa)	1027	1027
	Nubosidad	2 / 6	2 / 6

II. VERIFICACIÓN DE LA SENSIBILIDAD DE LA CADENA DE MEDIDA

Se verifica al inicio y final del ensayo, la sensibilidad de la cadena de medida. Se toma una medida de un ruido generado por un calibrador sonoro, a un nivel de 114 dB a la frecuencia de 1 kHz. La lectura registrada ha de estar dentro de un rango de $\pm 0,3$ dB, para que el ensayo sea válido.

		Nivel inicial dB	Nivel final dB
10/04/2024	Sonómetro SVAN 977W Calibrador SV36	113,9	113,9
	Validez	Sí	Sí

III. PUNTOS DE MEDIDA

A continuación, se presenta una descripción de los puntos donde se han realizado mediciones. La elección de estos se realiza en base a la información y requisitos aportados por el cliente, realizando un muestreo y planificación previos, para poder evaluar el mayor nivel, tal y como establece la normativa.

Punto de emisión E1	
Ubicación	A 1 m del altavoz más cercano, junto a la salida de emergencia
Altura de micrófono	1,50 metros
Observaciones	Punto para caracterizar la emisión a 1 m del altavoz
Fotografía	
	

Punto de emisión E2	
Ubicación	En el centro del local
Altura de micrófono	1,50 metros
Observaciones	Punto para caracterizar la emisión de los altavoces en el centro del espacio
Fotografía	

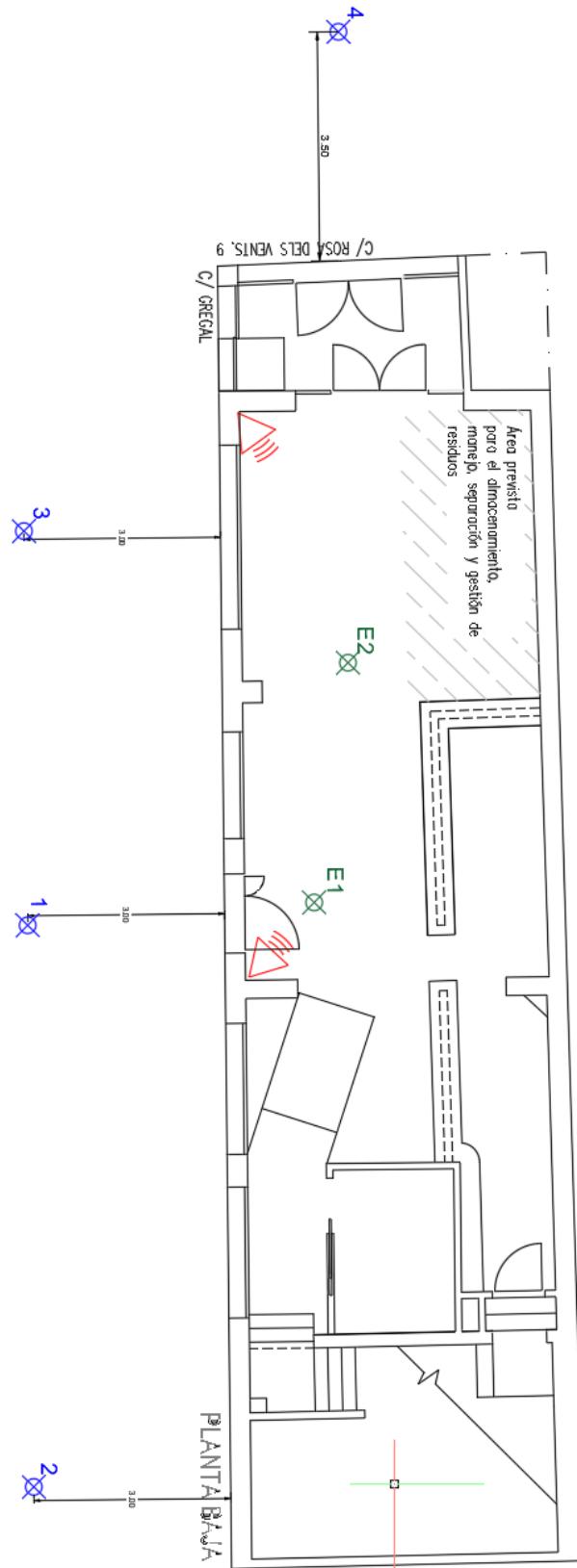
Punto de medida 1	
Ubicación	39°34'04.0"N 3°22'21.5"E – A 3 m de la puerta de emergencia del local, en la C/ Gregal
Altura de micrófono	1,50 metros
Observaciones	Punto de inmisión cercano a uno de los altavoces
Fotografía	

Punto de medida 2	
Ubicación	39°34'03.8"N 3°22'21.3"E – A 3 m de la puerta del almacén del local, en la C/ Gregal
Altura de micrófono	1,50 metros
Observaciones	Punto de inmisión en el límite del establecimiento.
Fotografía	

Punto de medida 3	
Ubicación	39°34'04.2"N 3°22'21.7"E – A 3 m de la cristalera corredera, donde se ha medido la inmisión mayor, en la C/ Gregal
Altura de micrófono	1,50 metros
Observaciones	Punto de inmisión más cercano al altavoz junto a la puerta de acceso principal.
Fotografía	

Punto de medida 4	
Ubicación	39°34'04.3"N 3°22'22.1"E – A 3,5 m del acceso principal, en la C/ Rosa dels Vents
Altura de micrófono	1,50 metros
Observaciones	Punto de inmisión frente al acceso.
Fotografía	

IV. EMPLAZAMIENTO DE LOS PUNTOS DE MEDIDA



9. RESULTADOS OBTENIDOS

I. NIVELES DE EMISIÓN OBTENIDOS

	Fuentes en Evaluación	Niveles Obtenidos LAeq,Ti [dB(A)]	Nivel Evaluación LAeq,Ti [dB(A)]
Emisión E1	Altavoz cercano a salida de emergencia	84,7 / 85,2 / 84,4	85,2
Emisión E2	Sistema electroacústico	85,9 / 84,7 / 85,5	85,9

II. NIVELES DE RUIDO DE FONDO OBTENIDOS

	Fuentes en Evaluación	Niveles Obtenidos LAeq,Ti [dB(A)]	Nivel Evaluación LAeq,Ti [dB(A)]
Punto 1	Ruido ambiental 10/04/2024	41,2 / 37,1 / 40,5	40,5
Punto 2		43,1 / 42,2 / 39,4	43,1
Punto 3		42,4 / 41,5 / 40,2	41,5
Punto 4		43,0 / 44,9 / 44,5	44,9

Se escoge como nivel para la evaluación los especificados en la última columna, porque son los registros que posee más tonalidad, baja frecuencia e impulsividad, siguiendo el criterio del RD 1367/2007, que indica que hay que coger el mayor Ruido de Fondo igual que el nivel de inmisión.

III. NIVELES DE INMISIÓN SONORA OBTENIDOS

	Fuentes en Evaluación	Niveles Obtenidos LAeq,Ti [dB(A)]	Suma de Componentes por registro	Niveles Obtenidos LKeq,Ti [dB(A)]
Punto 1	Sistema electroacústico 10/04/2024 Periodo nocturno	47,3	9	55,3
		46,4	9	54,1
		47,3	9	55,3
		43,6	6	49,6
		42,9	6	48,9
		42,8	6	48,8
		48,0	9	55,9
		48,1	9	56,0
		48,2	9	56,2
		47,1	9	56,1
		47,4	9	56,4
		47,5	9	56,5

IV. PROCESADO DE DATOS

	Periodo evaluación	Mayor Nivel Inmisión / RF LAeq,Ti [dB(A)]	Nivel Inmisión corregido RF LAeq,Ti [dB(A)]	Componentes dB(A) Kt/Kf/Ki	Nivel Evaluación Lkeq,Ti [dB(A)]	
10/04/2024	Punto 1	Nocturno	47,3 / 40,5	46,3	3 / 6 / 0	55,3 – 55
	Punto 2		43,6 / 43,1	43,6 ⁽¹⁾	0 / 6 / 0	49,6 – 50
	Punto 3		48,2 / 41,5	47,2	6 / 6 / 0	56,2 – 56
	Punto 4		47,5 / 44,9	47,5 ⁽¹⁾⁽²⁾	6 / 6 / 0	56,5 – 57

⁽¹⁾ No se realiza corrección del nivel de inmisión sonora por ruido de fondo, debido a que la diferencia entre ambos es inferior a 3 dB(A).

⁽²⁾ El registro del nivel de inmisión en este punto posee componentes tonales según el procedimiento del RD 1367/2007. Según el criterio para determinar la audibilidad de las componentes de ruido del Anexo D de la ISO 1996-2:2009, esta componente tonal no sería de aplicación.

V. INCERTIDUMBRE ASOCIADA AL ENSAYO

Se calcula la incertidumbre asociada al ensayo según establece la norma *UNE ISO 1996-2*, la guía *GUM* y el proyecto de referencia europeo *Proyecto Imagine*. Según estas directrices, se obtiene la incertidumbre típica combinada, multiplicada por un factor de cobertura de 2, proporcionando así una probabilidad de cobertura del 95%.

Para el cálculo de la incertidumbre asociada al nivel de todo el periodo diario (diurno, vespertino o nocturno), se siguen los criterios de la ISO 9612:2009, teniendo en cuenta incertidumbre debida a la toma de muestras, ruido de fondo, condiciones ambientales, equipos, y variación del tiempo de duración de las fases. No obstante indicar que, debido al gran número de puntos y su diferente ubicación, no en todos los puntos las medidas o registros tomados han sido registradas en condiciones favorables de propagación, por lo que existe la posibilidad que la incertidumbre sea mayor a la calculada.

Todos los datos de entrada y cálculos están archivados, a disposición del cliente y de la autoridad competente que lo requiera.

Notar a modo informativo que, tal y como especifica la norma *UNE ISO 1996-2*, y así lo recoge el procedimiento interno del laboratorio, la incertidumbre tiene cuatro componentes principales:

- La derivada del equipo de medición y cadena de medición.
- La componente de condiciones ambientales o meteorológicas.
- La incertidumbre propia de la medida o condiciones de la fuente.
- La correspondiente al ruido de fondo o residual.

Así pues, para distancias grandes entre el punto de evaluación y la fuente sonora, como es el caso de evaluación, hace que la incertidumbre del ensayo sea elevada, entre otras cosas, debido a la componente de condiciones meteorológicas.

VI. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD – Lkeq,Ti

Se expone a continuación la declaración de conformidad de los niveles de inmisión Lkeq,Ti para el periodo nocturno:

	Nivel Evaluación Lkeq,Ti [dB(A)]	Periodo de Evaluación	Zonificación Acústica	Valores Límite Inmisión [dB(A)]	Declaración de Conformidad
10/04/2024	Punto 1	55 ± 2	Nocturno Terciario diferente de C)	50 + 5	NO CONCLUYENTE
	Punto 2	50 ± 2 ⁽¹⁾			FAVORABLE
	Punto 3	56 ± 2			NO CONCLUYENTE
	Punto 4	57 ± 1 ⁽¹⁾⁽²⁾			NO CONCLUYENTE

VII. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD – Lk,n

Se realiza el cálculo del índice nocturno como caso desfavorable, teniendo en cuenta que la actividad funciona durante un periodo de 5 horas, de las 8 horas del periodo total.

	Nivel Evaluación Lk,n [dB(A)]	Periodo de Evaluación	Zonificación Acústica	Valores Límite Inmisión [dB(A)]	Declaración de Conformidad
10/04/2024	Punto 1	53 ± 2	Nocturno Terciario diferente de C)	50 + 3	NO CONCLUYENTE
	Punto 2	47 ± 2 ⁽¹⁾			FAVORABLE
	Punto 3	54 ± 2			NO CONCLUYENTE
	Punto 4	54 ± 1 ⁽¹⁾⁽²⁾			NO CONCLUYENTE

⁽¹⁾ No se realiza corrección del nivel de inmisión sonora por ruido de fondo, debido a que la diferencia entre ambos es inferior a 3 dB(A).

⁽²⁾ El registro del nivel de inmisión en este punto posee componentes tonales según el procedimiento del RD 1367/2007. Según el criterio para determinar la audibilidad de las componentes de ruido del Anexo D de la ISO 1996-2:2009, esta componente tonal no sería de aplicación.

10. CONCLUSIONES

PUB 69 MARES	
Ubicación ítem de estudio	C/ Rosa dels Vents, 9 07560 S'Illet Sant Llorenç des Cardassar, Illes Balears
Ítem de estudio	Altavoces actividad musical
Cliente	Norbert Pacholski X4872577G C/ Pagell, 24, 07687 S'Illet Cala Morlanda, Illes Balears
Fecha y hora de evaluación	10/04/2024 entre las 23:00 h y las 00:38 h
Periodo evaluado	Nocturno
Ubicación puntos medición	Ambiente exterior del establecimiento hostelero en las calles de Rosa dels Vents y Gregal
Zonificación puntos medición	Terciario diferente de C)
Normativa	REAL DECRETO 1367/2007
Declaración de conformidad	NO CONCLUYENTE
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	
<p>Así pues, según todo lo expuesto anteriormente, Macústica Management SL declara la evaluación del ítem de estudio en horario nocturno, se declara como NO CONCLUYENTE debido al resultado obtenido en los puntos 1, 3 y 4 ya que, por una parte, los puntos 1 y 3 se ven afectados por la incertidumbre asociada a la medida y, por otra parte, para el punto 4 el nivel de inmisión sonora no es corregido al haber una diferencia de < 3 dB con el ruido de fondo.</p> <p>Todo ello en base a los datos obtenidos en fecha y hora en el lugar de medición, y bajo las condiciones de zonificación, emisión y períodos especificados en el presente informe.</p>	
Gabriel Martorell Mir Técnico de ensayos	

ANEXO I: CERTIFICADOS DE LOS EQUIPOS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número 24C-16640-02
(Number) :

Página 1 de 3
(Page 1 of 3)

IHD LABORATORIO DE CALIBRACIÓN, S.L.

CIF: B88510987

Avda de Madrid, 25. Nave A5. 28500 Arganda del Rey (Madrid)

Tel. (34) 91 636 60 24

www.ihdlab.es info@ihdlab.es



OBJETO: SONÓMETRO
Item:
MARCA: Svantek
Trademark:
MODELO: SVAN 977W
Type:
IDENTIFICACIÓN: 59084 N° Inventario: ND
Identification:
SOLICITANTE: MACUSTICA MANAGEMENT SL
Applicant: Camino C'an Blau, 10 A. 7400. Alcudia. (Islas Baleares)
FECHA(S) DE CALIBRACIÓN: 06/03/2024
Date(s) of calibration:
OBSERVACIONES:
Remarks:

PERSONA(S) QUE AUTORIZA(N) Fecha de emisión:
Person(s) authorizing Date of issue

Firmado digitalmente por 50103845R ALVARO IZQUIERDO (C:B88510987)
Fecha: 2024.03.12 14:59:43 +01'00'

Alvaro Izquierdo Gallego

Responsable del Laboratorio de Calibración

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad metroológica al Sistema Internacional de Unidades (SI) u otras referencias internacionalmente aceptadas (cuando no es posible la trazabilidad al SI)

This certificate is issued in accordance with the conditions of the accreditation granted by ENAC which has evaluated the laboratory's calibration and measurement capabilities and its measurement traceability to the SI system of units or other internationally accepted references (when traceability to SI is not feasible)



CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN METROLÓGICA

Instrumentos destinados a la medición de sonido audible y calibradores acústicos.



OAVM Nº: 16-OV-1061

IHD LABORATORIO DE CALIBRACIÓN, S.L.

CIF: B88510987

Avda de Madrid, 25. Nave A5. 28500 Arganda del Rey (Madrid)

Tel. (34) 91 636 60 24

www.ihdlab.es

info@ihdlab.es

Nº de Certificado: 24C-16640-01

Titular: MACUSTICA MANAGEMENT SL
Camino C'an Blau, 10 A
7400. Alcudia. (Islas Baleares)

Tipo de Verificación: DESPUÉS DE REPARACIÓN O MODIFICACIÓN

Tipo de Instrumento: SONÓMETRO

Marca: SVANTEK

Modelo: SVAN 977W

Número de Serie: 59084

Micrófono: ACO 7052E

Nº de Serie: 76528

Preamplificador: SV 12L

Nº de Serie: 77861

Numeración de Precintos: 16-I-0215260 / 16-I-0215261 / 16-I-0215262

Cantidad y ubicación de Precintos: 3, Parte inferior / Parte superior

Registro asociado a la calibración del sonómetro: 26/02/2024 / Sensibilidad: 0.94 dB

Fecha de Verificación: 06/03/2024

Resultado Verificación: FAVORABLE

La presente verificación solo es válida si se mantienen las condiciones que dieron lugar a los ensayos de verificación; por ello, no se debe realizar ningún tipo de ajuste de servicio lo que provocaría la anulación del presente certificado.

Firmado digitalmente por 50103845R ALVARO IZQUIERDO (C:B885 10987)

Fecha: 2024.03.12 14:59:15 +01'00'

Firma

Responsable Técnico Laboratorio

La validez de la Verificación es de UN AÑO, a no ser que el equipo sufra una Reparación o Modificación, lo que haría necesaria una nueva Verificación.

Certificado de Verificación metrológica según lo establecido en el Anexo XIV de la ICT 155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

IHD Laboratorio de Calibración, S.L., es Organismo Autorizado de Verificación Metrológica, según Resolución de 6 de febrero de 2023, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid, con número de Registro de Control Metrológico 16-OV-1061.

Ensayos y trámites administrativos realizados en IHD Laboratorio de Calibración, S.L.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número (Number): 24C-16640-04

Página 1 de 3

(Page 1 of 3)

IHD LABORATORIO DE CALIBRACIÓN, S.L.

CIF: B88510987

Avda de Madrid, 25. Nave A5. 28500 Arganda del Rey (Madrid)

Tel. (34) 91 636 60 24

www.ihdlab.es

info@ihdlab.es



OBJETO: CALIBRADOR ACÚSTICO

Item:

MARCA: SVANTEK

Trademark:

MODELO: SV36

Type:

IDENTIFICACIÓN: 79893

Identification:

SOLICITANTE: MACUSTICA MANAGEMENT SL

Applicant: Camino C'an Blau, 10 A. 7400. Alcudia. (Islas Baleares)

FECHA(S) DE CALIBRACIÓN: 07/03/2024

Date(s) of calibration:

OBSERVACIONES:

Remarks:

PERSONA(S) QUE AUTORIZA(N)

Person(s) authorizing

Fecha de emisión:

Date of issue

Firmado digitalmente por 50103845R ALVARO IZQUIERDO (C:B88510987)

Fecha: 2024.03.11 15:49:27 +01'00'

Alvaro Izquierdo Gallego

Responsable del Laboratorio de Calibración

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad metroológica al Sistema Internacional de Unidades (SI) u otras referencias internacionalmente aceptadas (cuando no es posible la trazabilidad al SI)

This certificate is issued in accordance with the conditions of the accreditation granted by ENAC which has evaluated the laboratory's calibration and measurement capabilities and its measurement traceability to the SI system of units or other internationally accepted references (when traceability to SI is not feasible)



CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN METROLÓGICA

Instrumentos destinados a la medición de sonido audible y calibradores acústicos.



Nº OAVM: 16-OV-1061

IHD LABORATORIO DE CALIBRACIÓN, S.L.

CIF: B88510987

Avda de Madrid, 25. Nave A5. 28500 Arganda del Rey (Madrid)

Tel. (34) 91 636 60 24

www.ihdlab.es

info@ihdlab.es

Nº DE CERTIFICADO: 24C-16640-03

TITULAR: MACUSTICA MANAGEMENT SL
Camino C'an Blau, 10 A
7400. Alcudia. (Islas Baleares)

TIPO DE VERIFICACIÓN: PERIÓDICA

TIPO DE INSTRUMENTO: Calibrador Acústico

MARCA: SVANTEK

MODELO: SV36

NÚMERO DE SERIE: 79893

NÚMERO DE PRECINTOS Y UBICACIÓN: 2, Parte inferior / Parte superior

NUMERACIÓN DE PRECINTOS: 82101 / 82201

FECHA DE VERIFICACIÓN: 07/03/2024

RESULTADO VERIFICACIÓN: FAVORABLE

La validez de la Verificación es de UN AÑO, a no ser que el equipo sufra una Reparación o Modificación, lo que haría necesaria una nueva Verificación.

Firmado digitalmente por 50103845R ALVARO IZQUIERDO (C:B88510987)
Fecha: 2024.03.11 15:49:04 +01'00'

Firma

Responsable Técnico Laboratorio

La validez de la Verificación es de UN AÑO, a no ser que el equipo sufra una Reparación o Modificación, lo que haría necesaria una nueva Verificación.

Certificado de Verificación metrológica según lo establecido en el Anexo XIV de la ICT 155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

IHD Laboratorio de Calibración, S.L., es Organismo Autorizado de Verificación Metrológica, según Resolución de 6 de febrero de 2023, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid, con número de Registro de Control Metrológico 16-OV-1061.

Ensayos y trámites administrativos realizados en IHD Laboratorio de Calibración, S.L.





Certificado de Calibración Calibration certificate

4837547

Instrumento Object	Testo 410-2, Anemómetro molinete
Fabricante Manufacturer	TESTO SE & Co. KGaA
Modelo Type description	0560 4102
Nº de serie Serial no.	38595552
Nº de inventario Inventory no.	---
Nº equipo cliente Test equipment no.	---
Nº equipo Equipment no.	15121679
Emplazamiento Location	---
Cliente Customer	MACUSTICA MANAGEMENT, S.L. CAMÍ DE CAN BLAU, 10 A ES-07400 ALCUDIA
Nº de cliente Customer ID no.	1811920
Nº de pedido Order no.	11457378 / 0520 0104

La calibración ha sido realizada en un laboratorio de calibración con un sistema de gestión acreditado conforme UNE-EN ISO/IEC 17025:2017. La acreditación puede consultarse en www.testotis.es. Los equipos de medida utilizados para la calibración son calibrados regularmente y son trazables a los patrones nacionales del German Federal Physical Technical Institute (PTB) u otros patrones nacionales. En el caso que no existan patrones nacionales, el proceso de medición está en concordancia con las regulaciones técnicas y normativa válida en el momento de la medición. Los documentos establecidos para este procedimiento están disponibles para su consulta. En este certificado de calibración se encuentran todos los datos y resultados de medida necesarios.

Hereby we confirm that the performing calibration laboratory is working with a management system according to UNE-EN ISO/IEC 17025:2017. Accreditation certificates can be found under www.testotis.es. The measuring installations used for calibration are regularly calibrated and traceable to the national standards of the German Federal Physical Technical Institute (PTB) or other national standards. Should no national standards exist, the measuring procedure corresponds with the technical regulations and norms valid at the time of the measurement. The documents established for this procedure are available for viewing. All the necessary measured data can be found on this calibration certificate.

Fecha de calibración
Date of calibration

13/12/2022

Fecha de recalibración recomendada
Date of the recommended re-calibration

13/12/2023

Conformidad Conformity statement

- Valores medidos dentro de la tolerancia¹. Measured value(s) within the allowable deviation¹.
 Valores medidos fuera de la tolerancia¹. Measured value(s) outside of the allowable deviation¹.

¹⁾ La incertidumbre de medición extendida se calculó de acuerdo con EA-4/02 M:2022 con una probabilidad de cobertura del 95% y contiene la incertidumbre de la referencia, el método y la incertidumbre del objeto de prueba. La declaración de conformidad se basa en la regla de decisión "nivel de confianza 50".
¹⁾ The expanded measurement uncertainty was calculated according to EA-4/02 M:2022 with a coverage probability of approx. 95% and contains the uncertainty of the reference, the method and the uncertainty of the unit under test. The statement of conformity is based on the decision rule "Vertrauensniveau 50%" (confidence level 50%).

Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcialmente excepto con el permiso de laboratorio editor. Certificados de calibración sin firma y sello no son válidos.
This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Sello Seal



Supervisor Supervisor

Alvaro Riazaor

Técnico Technician

Alejandro Virgili

Testo Industrial Services Empresarial S.A.

POLÍGONO INDUSTRIAL LA BAILETA

CALLE B, N° 5 - 08348 CARRILS (BCN)

Tel: 93 265 93 11

Fax: 93 265 91 85

www.testotis.es

Info@testotis.es

Página 1/2

ANEXO II: ESQUEMA DE LOS SISTEMAS ELECTROACÚSTICOS

Mesa de mezclas Citronic

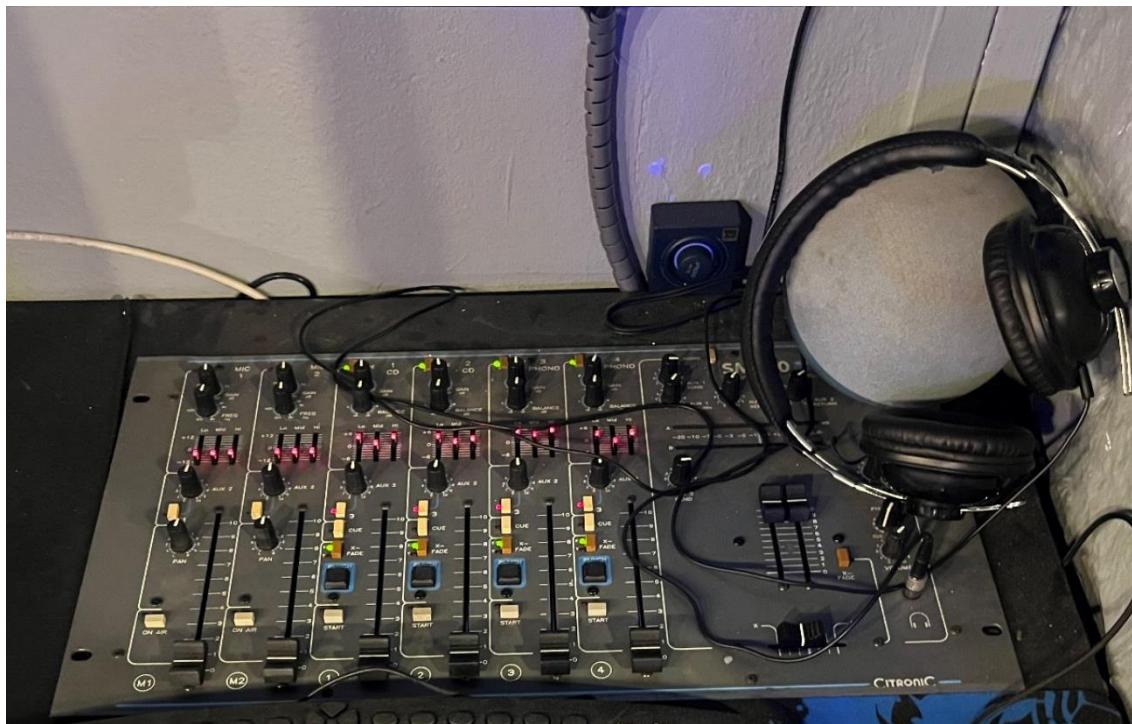
2 x Altavoz LD STINGER 8 A G3

ANEXO III: FICHAS TÉCNICAS DE LOS SISTEMAS ELECTROACÚSTICOS
ALTAVOZ LD STINGER 8 A G3

CARACTERÉTICAS TÉCNICAS

Modelo:	LD8B8AG3	LD8B102AG3	LD8B122AG3	LD8B152AG3	LD8B282AG3
Tipo de producto:	Altavoz de PA	Altavoz de PA	Altavoz de PA	Altavoz de PA	Altavoz de PA
Tipo:	Activo	Activo	Activo	Activo	Activo
Tamaño del altavoz de bajos/medios:	8"	10"	12"	15"	2x 8"
Tamaño del altavoz de bajos/medios (mm):	208,2 mm	254 mm	304,8 mm	381 mm	2x 381 mm
Imán del woofer:	Ferrita	Ferrita	Ferrita	Ferrita	Ferrita
Marca del woofer:	Custom Made	Custom Made	Custom Made	Custom Made	Custom Made
Bobina del woofer:	2"	2"	2,5"	3"	2"
Bobina del woofer (mm):	50,8 mm	50,8 mm	63,5 mm	76,2 mm	50,8 mm
Bocina:	CD optimizada BEM	CD optimizada BEM	CD optimizada BEM	CD optimizada BEM	CD optimizada BEM
Tamaño del motor de agudos:	1"	1"	1"	1"	1"
Tamaño del motor de agudos (mm):	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm
Imán del motor de agudos:	Ferrita	Ferrita	Ferrita	Ferrita	Ferrita
Marca del motor de agudos:	BMS	BMS	BMS	BMS	BMS
Bobina del motor de agudos:	1"	1"	1"	1"	1"
Bobina del motor de agudos (mm):	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm
Amplificador:	Clase D	Clase D	Clase D	Clase D	Class D
Dispersión (H x V):	90x50°	90x50°	90x50°	90x50°	90x50°
Potencia RMS:	300 W	300 W	500 W	500 W	500 W
Potencia de pico:	600W	600W	1000W	1000W	1000W
Respuesta en frecuencia:	70 - 20000 Hz	65 - 20000 Hz	58 - 20000 Hz	50 - 20000 Hz	58 - 20000 Hz
Máx SPL (pico):	129 dB	130 dB	132 dB	134 dB	131 dB
Circuitos de protección:	Sobretensión, sobreintensidad, temperatura, limitador de picos multibanda (Dynx)	Sobretensión, sobreintensidad, temperatura, limitador de picos multibanda (Dynx)	Sobretensión, sobreintensidad, temperatura, limitador de picos multibanda (Dynx)	Sobretensión, sobreintensidad, temperatura, limitador de picos multibanda (Dynx)	sobretensión, sobrecorriente, temperatura, limitador de picos multibanda (DYNX)
Sensibilidad de entrada:	-9 dBu	-9 dBu	-5 dBu	-5 dBu	-5 dBu
Controles:	2 x GAIN, MODE, 2 x MIC/LINE	2 x Gain, Mode, 2 x MIC/LINE			

Indicadores:	Encendido, señal, limitador, protección, modo (full range, satélite, monitor, flat), MIC	Encendido, señal, limitador, protección, modo (full range, satélite, monitor, flat), MIC	Encendido, señal, limitador, protección, modo (full range, satélite, monitor, flat), MIC	Encendido, señal, limitador, protección, modo (full range, satélite, monitor, flat), MIC	Encendido, señal, limitador, protección, modo (full range, satélite, monitor, flat), MIC
Entradas de micro/ línea:	2 conmutables	2 conmutables	2 conmutables	2 conmutables	2 conmutables
Conectores de entrada micro/ línea:	XLR, jack de 6,3 mm	XLR, jack de 6,3 mm	XLR, jack de 6,3 mm	XLR, jack de 6,3 mm	XLR, jack de 6,3 mm
Salidas de línea:	1	1	1	1	1
Conectores de salida de línea:	XLR	XLR	XLR	XLR	XLR
Tensión eléctrica:	100 -120 VAC / 200 - 240 VAC, 50/60 Hz (conversión automática) conmutada	100 - 120 VAC / 200 - 240 VAC, 50/60 Hz (conversión automática) conmutada	100 - 120 VAC / 200 - 240 VAC, 50/60 Hz (conversión automática) conmutada	100 - 120 VAC / 200 - 240 VAC, 50/60 Hz (conversión automática) conmutada	SMPS, 100 V AC - 120 V AC / 200 V AC - 240 V AC, 50 - 60 Hz (conversión automática) conmutada
Consumo de potencia (máx.):	300 VA	300 VA	600 VA	600 VA	600 VA
Temperatura ambiente operativa:	0 - 40 °C	0 - 40 °C	0 - 40 °C	0 - 40 °C	0° - 40 °C
Humedad relativa operativa:	< 80 % (sin condensación)	< 80% (sin condensación)	< 80 % (sin condensación)	< 80 % (sin condensación)	<80 % (non condensing)
Material de la caja:	Contrachapado de 12 mm	Contrachapado de 12mm	Contrachapado de 15 mm	Contrachapado de 15 mm	Contrachapado de 12 mm
Acabado de la caja:	Poliurea	Poliurea	Poliurea	Poliurea	Poliurea
Construcción de la caja:	Ventilada	Ventilada	Ventilada	Poliurea	Poliurea
Ángulo de monitor:	n.d.	54°	54°	54°	n.a.
Ancho:	270 mm	325 mm	390 mm	480 mm	270 mm
Altura:	457 mm	527 mm	627 mm	737 mm	756 mm
Fondo:	290 mm	308 mm	377 mm	455 mm	290 mm
Peso:	10,5 kg	12,7 kg	20,1 kg	26,8 kg	20,5 kg
Características:	Rosca M10 para SuperClamp, asa ergonómica embutida, vaso de aluminio de doble inclinación (0°/5°), preparado para montaje en pared con soporte en U, preparado para montaje en pared universal Gravity, pies alargados de goma	Rosca M10 para SuperClamp, asa ergonómica embutida, vaso de aluminio de doble inclinación (0°/5°), preparado para montaje en pared con soporte en U, preparado para montaje en pared universal Gravity, pies alargados de goma	2 asas ergonómicas embutidas, vaso de aluminio de doble inclinación (0°/5°), diseño de caja multifuncional, rejilla robusta de acero, puntos de voladizo, recubrimiento de poliurea, adaptador de estructura de voladizo de montaje rápido, preparado para montaje en pared con soporte en U, preparado para montaje en pared universal Gravity, pies alargados de goma	2 asas ergonómicas embutidas, vaso de aluminio de doble inclinación (0°/5°), diseño de caja multifuncional, rejilla robusta de acero, puntos de voladizo, recubrimiento de poliurea, adaptador de estructura de voladizo de montaje rápido, preparado para montaje en pared con soporte en U, preparado para montaje en pared universal Gravity, pies alargados de goma	Rosca M10 para SuperClamp, 2 asas empotradadas con forma ergonómica, vaso de soporte de aluminio de doble inclinación (0° / 5°), rejilla robusta de acero, puntos de voladizo, recubrimiento de poliurea, preparado para montaje en pared con soporte en U, preparado para montaje en pared universal Gravity

MESA DE MEZCLAS CITRONIC


Código	170.873UK
Modelo	CSM-8
Entradas	6 x combo XLR / jack + 2 x jack estéreo
Fuente de alimentación	5Vdc 1A (adaptador incluido)
Consumo de energía máx.	5W
Ganancia	-14 a + 40dB
EQ: Graves	± 15dB @ 80Hz
EQ: Agudos	± 15dB @ 12kHz
Phantom power	+ 48V comutable individualmente (solo entradas XLR)
Impedancia de entrada: micrófono	2k Ohms
Impedancia de entrada: línea	20k Ohms
Fuente de audio	Reproductor / grabador USB interno y receptor Bluetooth
Formato de audio reproducción	USB mp3, wma, ape, flac
Formato de audio grabación	USB mp3 (48kHz 128kB / s)
Versión Bluetooth	2.1 + EDR
Respuesta de frecuencia	20Hz - 20kHz (± 0.5dB)
THD + N	<0.03% @ 1kHz
Rango dinámico	102dB
Difonía: estéreo	92dB
Salida	Izquierda + Derecha balanceada XLR
Impedancia de salida	120 Ohms
Max. nivel de salida	3Vrms
Dimensiones	274 x 165 x 66mm
Peso	1.45kg