



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TARIFA
Servicio de Urbanismo
Departamento de Gestión y Actividades

EXPDTE: Licencia de Actividades CA-OA 2021/5116

ANUNCIO

TRÁMITE DE INFORMACIÓN PÚBLICA DEL PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA EN PASEO MARÍTIMO, 64, URB. LA MARINA I, RESIDENCIAL LOS LANCES II, LOCAL 5 TÉRMINO MUNICIPAL DE TARIFA.

Examinada la documentación presentada por MANUELA GRIGNOLA, solicitando Calificación Ambiental para la actividad de establecimiento de hostelería, con nombre comercial “PAPAYA TARIFA BEACH BAR”, con emplazamiento en Paseo Marítimo, núm.64, Urb. La Marina, Residencial Los Lances II, local 5, de esta ciudad, conforme a lo indicado en el artículo 13 del Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental. (BOJA núm. 3 de 11 de enero de 1995), se le comunica que con la publicación de este anuncio en el correspondiente tablón y notificación a la vecindad colindante, se inicia el periodo de información pública por un plazo de VEINTE DÍAS hábiles, a contar desde la publicación del presente anuncio en tablón de edictos de este Ayuntamiento.

Lo que se hace público para general conocimiento, quedando expuesta la documentación técnica del referido expediente en la Oficina de Atención a la Ciudadanía los días hábiles y en horario de 12.00 horas a 13:30 horas, previa cita concertada telefónicamente en el 956684186, extensiones 501, 502 y 503, así como en el tablón de anuncios de la sede electrónica de este ayuntamiento y en la página web de esta corporación, (<https://www.aytotarifa.com/notice-category/oficina-tecnica/>) al objeto de que cualquier persona interesada pueda consultar y formular las alegaciones y/o sugerencias que estime oportunas, todo ello conforme se indica en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Tarifa, a la fecha indicada en la firma electrónica

El Alcalde-Presidente,
José Antonio Santos Perea.

El Secretario General Accidental,
Francisco Javier Ochoa Caro.

Firma 1 de 2	José Antonio Santos Perea	10/01/2024	Alcalde
	Francisco Javier Ochoa Caro	11/01/2024	Secretario General

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	f869f9fea2bc469fa4b6f3d23fbc9ef0001	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador	
	Metadatos	Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original	

ANEXO G.- CALIFICACIÓN AMBIENTAL

G.1.- INTRODUCCIÓN

El presente anexo tiene como finalidad dar cumplimiento a la Ley 7/2007 de Gestión integrada de la Calidad Ambiental, en la cual viene descrita, en su Anexo I, las categorías de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención ambiental.

Así pues, basándonos en la mencionada lista de categorías, y dado que nuestra actividad será la de Cafetería-Bar la encontramos dentro de la **categoría 13.32 "Restaurantes, Cafeterías, Pubs y Bares"** exigiéndonos de este modo que para el cumplimiento de la mencionada ley sea preciso la redacción de una **calificación ambiental**.

Dicha actuación tiene por objeto el análisis de las consecuencias ambientales de la implantación, ampliación, modificación o traslado de las actividades, así como la determinación de la viabilidad ambiental de las mismas y de las condiciones en que deben realizarse.

Finalmente destacar que La calificación ambiental se redactada conforme a las exigencias del Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de calificación ambiental.

G.2.- DATOS DE ACTIVIDAD

G.2.1.- Maquinaria, equipos y proceso productivo

No se realizará ningún proceso productivo diferente al propio de la actividad. Así mismo los equipos de los que dispondrá la actividad serán los necesarios para el desarrollo normal de esta, pudiéndolos agrupar esencialmente en maquinaria para preparación de comidas y bebidas. Y el proceso productivo será el propio e inherente de una cafetería-bar donde se sirvan comidas.

Para llevar a cabo la actividad se contará con la siguiente maquinaria:

MAQUINARIA

COCINA

1	Congeladores	13	Cafetera
2	Freidora 8l	14	Arcones botelleros
3	Lavavajillas	15	Secamanos
4	Campana extractora	16	Extractor de aire de baño
5	Horno eléctrico		
6	Termo ACS eléctrico		
7	Fregadero		
8	Mata insectos		
9	Microondas		
10	Cocina de gas con 2 fuegos 8kW		
11	Molinillo café		
12	Lavavasos		

G.3.- MATERIALES EMPLEADOS, ALMACENADOS Y PRODUCIDOS.

Por el tipo de actividad no se emplearán materiales que sean potencialmente perjudiciales para el medio ambiente.

Materiales empleados: Esencialmente alimentación, bebidas y productos de limpieza para el cumplimiento de las medidas higiénico-sanitarias. Siendo estos últimos almacenados y usados en las cantidades justas para un local de las mencionadas características.

G.4.- RIESGOS AMBIENTALES PREVISIBLES Y MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS

G.4.1.- Ruidos y vibraciones.

La instalación así mismo, dará cumplimiento a la **ley 37/2003 de 17 de Noviembre de Ruido** así como sus reglamentos complementarios descritos en el **RD 1513/2005 y RD 1367/200G**.

Como punto de partida, nuestra instalación tendrá las siguientes características:

- **Área acústica:** Zona ambiental de tarifa próxima al paseo marítimo
- **Calidad acústica:** Se tendrá en cuenta los valores de los índices de emisión e inmisión así como el grado de exposición de la población.
- **Emisores acústicos:** Ruido de conversaciones de la clientela.
- **Actividad a desarrollar:** Hostelería

Se realizan emisiones acústicas a la atmósfera procedente de la actividad, debido a las conversaciones de la clientela, maquinaria existente y del ejercicio de la propia actividad.

El artículo 42 del DECRETO 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, dice:

“Artículo 42. Exigencia y contenido mínimo de estudios acústicos.

1. Con independencia de las exigencias de análisis acústico en la fase de obras, y sin perjuicio de lo establecido en los artículos 43 y 44, así como de la necesidad de otro tipo de autorizaciones o licencias, o del medio de intervención administrativa en la actividad que corresponda, los proyectos de actividades e instalaciones productoras de ruidos y vibraciones que generen niveles de presión sonora iguales o superiores a 70 dBA, así como sus modificaciones y ampliaciones posteriores con incidencia en la contaminación acústica, requerirán para su autorización, licencia o medio de intervención administrativa en la actividad que corresponda, la presentación de un estudio acústico realizado por personal técnico competente.”

Así pues, se incluye en el apartado G6 **estudio acústico** realizado por una empresa homologada para justificar el cumplimiento dichos valores.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



G.4.2.- Emisiones a la atmósfera.

No se prevé ninguna emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera, dado el proceso productivo que conlleva la elaboración a pequeña escala de comida. La única evacuación serán los humos procedentes de la campana extractora situada en la cocina y serán evacuados en cubierta del edificio, cumpliendo las distancias mínimas estipuladas en el DB HS del CTE.

Aunque se indica previamente que la campana extractora del local dispone de una caja extractora ubicada en la cubierta del edificio (transitable únicamente a efectos de mantenimiento) cabe destacar que esta se encuentra por encima de cualquier ventana de vivienda en un radio de más cien metros y a más de tres metros de cualquier entrada de admisión genérica de aire.

Datos caja extractora:

Fabricante: MundoFan
Modelo: 0370-CPR-1034
Comportamiento al fuego: 400°C/2h

Características del conducto de evacuación de humos:

- Se ha utilizado el conducto existente en el local
- No se han alterado las condiciones estéticas del edificio dado que no se ha modificado y discurre por el interior del edificio.
- No intercepta huecos de ventilación o iluminación
- El conducto es de acero galvanizado, revestido de aislamiento incombustible
- El conducto es totalmente independiente de cualquier otro elemento de extracción o ventilación y su uso es exclusivo para la cocina
- La cocina cuenta con ventilación exterior suficiente

Al no haberse realizado la dirección de la obra, se desconoce el recorrido exacto del conducto de extracción, contando únicamente con la declaración del constructor (Anexo M expediente de legalización) responsable de la obra, el cual certifica que el trazado se realiza a través de un shunt vertical habilitado para el mismo por el interior del edificio y recubierto de fábrica. En el plano 2 del expediente de legalización se encuentra sección donde viene croquis orientativo del trazado del tubo de extracción.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



A continuación, se encuentra reportaje fotográfico del sistema de extracción de humos:



	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



G.4.3.- Utilización del agua y vertidos líquidos.

El suministro de agua se realizará a través de la compañía suministradora, cumpliendo con los niveles de sanidad exigidos.

Dicha agua será utilizada para varios fines:

- Preparación de comida
- Limpieza de las instalaciones.
- Limpieza de utensilios y maquinaria.
- Alimentación del saneamiento.
- Consumo propio.

En lo que refiere a vertidos líquidos, serán los propios generados de los usos anteriormente mencionados, y serán recogidos por la red de saneamiento general de la ciudad.

Previo al vertido a la red de saneamiento, se instala decantador de grasas y aceites bajo fregadero de cocina, para evitar el vertido de los mismos al alcantarillado, tal y como se puede apreciar en el plano nº 4 del presente expediente.

G.4.4.- Generación, almacenamiento y eliminación de residuos.

No se prevé la generación de ningún residuo sólido ni contaminante ni peligroso, únicamente residuos inertes, que serán recogidos mediante el servicio municipal de recogida de basuras de Tarifa.

G.4.5.- Almacenamiento de productos.

Se prevé únicamente, el almacenamiento de los productos necesarios para el desarrollo normal de la actividad, así como de comida preparada

G.5.- MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL QUE PERMITAN GARANTIZAR EL MANTENIMIENTO DE LA ACTIVIDAD DENTRO DE LOS LÍMITES PERMISIBLES.

Sin perjuicio de las competencias atribuidas a la Agencia de Medio Ambiente en virtud del artículo 78 de la Ley 7/1994, de 18 de mayo, los servicios técnicos del Ayuntamiento o entidad competente para realizar la calificación ambiental podrán en cualquier momento realizar las inspecciones y comprobaciones que consideren necesarias en relación con las actividades objeto de calificación.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	b1413b268ca6462ba32ccddfbddeef03001
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





JOSÉ JAVIER RUBIO EIRE

ING. INDUSTRIAL N° 18076 COIJM

[REDACTED] S. CÁDIZ

[REDACTED] OS.ES

R & A

CONSULTORIA TÉCNICA
ALGECIRAS | MADRID | ZARAGOZA

Expediente de legalización de obras y de actividad de bar sin música en Paseo Marítimo n° 63
Tarifa, Cádiz, denominado "Papaya Tarifa Beach Bar"

Plano de ubicación y emplazamiento

PROMOTOR: Manuel Grignola [REDACTED]

PLANO: 01

E: SE

FECHA: Diciembre 2023

EXPEDIENTE: 122/21

VERSIÓN: 2.0

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

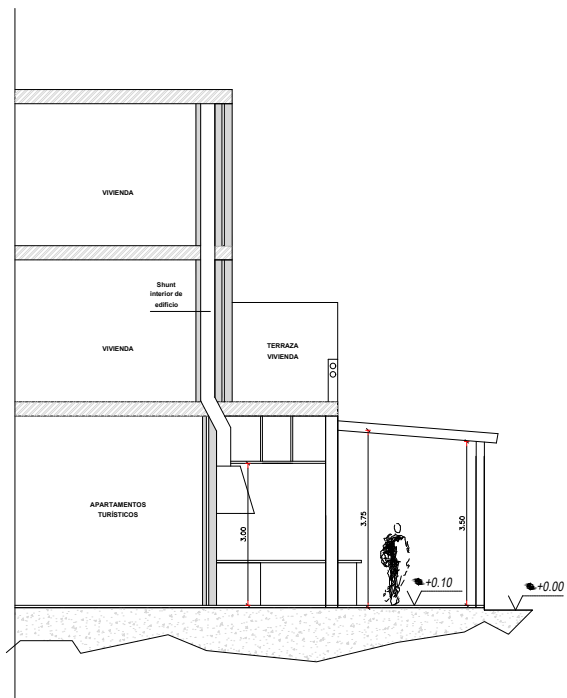
Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos

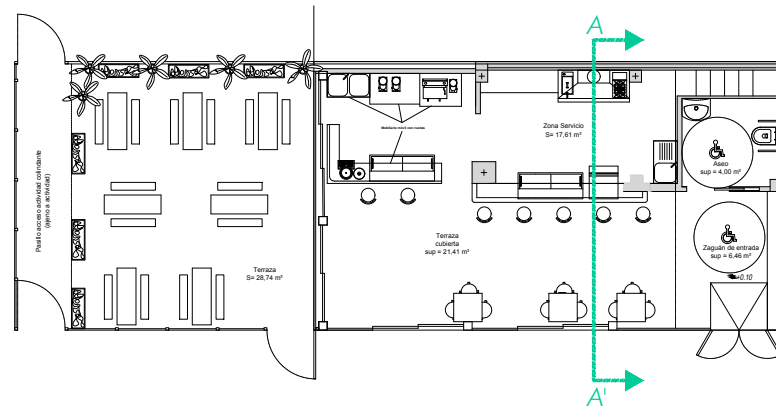
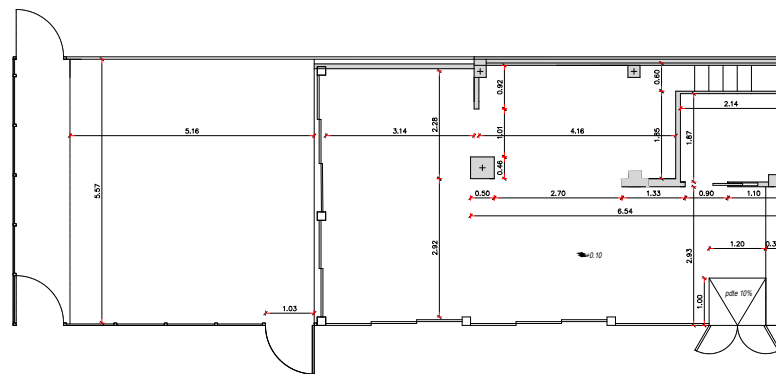
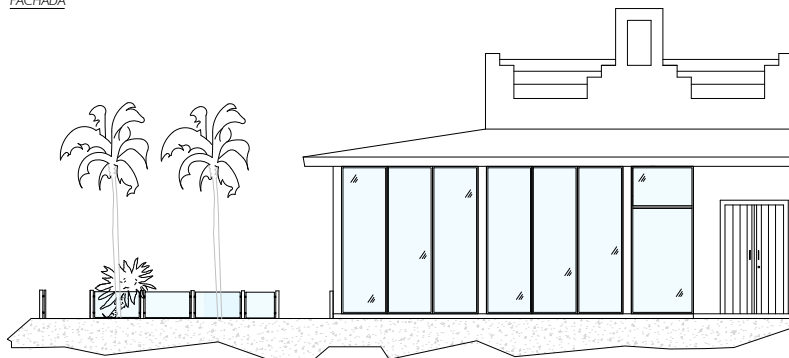
Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



A - A'



FACHADA



JOSÉ JAVIER RUBIO EIRE

ING. INDUSTRIAL N° 18076 COIIM

S. CÁDIZ

61

Expediente de legalización de obras y de actividad de bar sin música en Paseo Marítimo n° 63 Tarifa, Cádiz, denominado "Papaya Tarifa Beach Bar"

ESTADO ACTUAL: PLANTA ACOTADA, FACHADA Y SECCIÓN

PROMOTOR: Manuel Grignola

FECHA: Diciembre 23

EXPEDIENTE: 122/21

VERSIÓN: 2.0

R & A

CONSULTORIA TÉCNICA
ALGECIRAS | MADRID | ZARAGOZA

PLANO: 02

E: 1:100

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

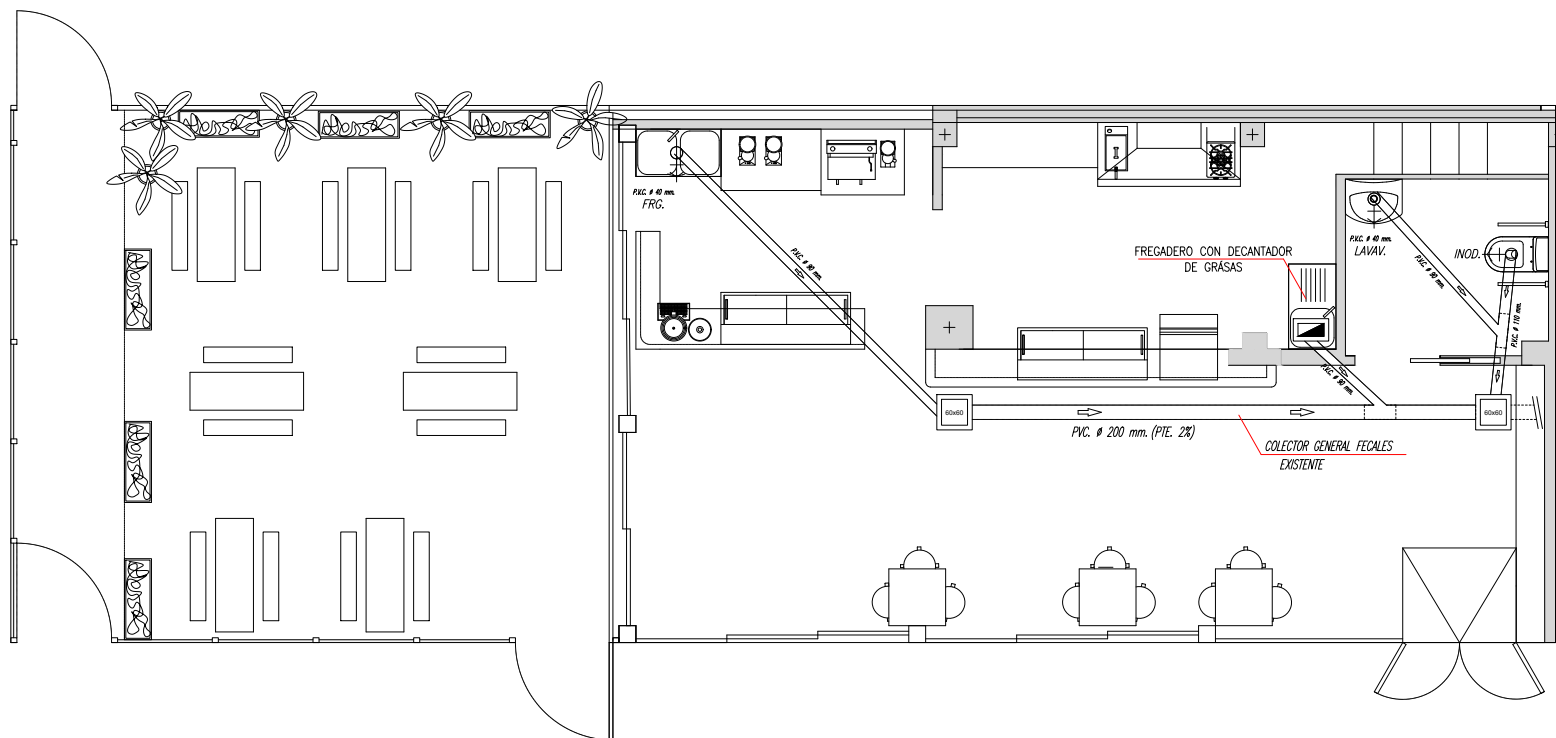
Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos

Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





JOSÉ JAVIER RUBIO EIRE

ING. INDUSTRIAL N° 18076 COIIM

S. CÁDIZ

61

OS.ES

R & A

CONSULTORIA TÉCNICA
ALGECIRAS | MADRID | ZARAGOZA

Expediente de legalización de obras y de actividad de bar sin música en Paseo Marítimo n° 63
Tarifa, Cádiz, denominado "Papaya Tarifa Beach Bar"

ESTADO ACTUAL: SANEAMIENTO

PROMOTOR: Manuela Grignola

FECHA: DICIEMBRE 2023

EXPEDIENTE: 122/21

VERSIÓN: 2.0

PLANO: 05

E: 1:50

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos

Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



G.6.- ESTUDIO ACÚSTICO

A continuación, se expone informe sobre calidad acústica en el establecimiento.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001	
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





TXT AMT S.L
B-11.927.423
C/ JOSE CABRAL DE GALAFATE 1,B7,2ºD
JEREZ DE LA FRA - CADIZ

FECHA DE EMISIÓN: 10/01/2021

ADECUACIÓN ACÚSTICA DE LOCAL PARA TIPO I :

PASEO MARÍTIMO Nº 63

11.380 TARIFA (CÁDIZ)

DÑA. MANUELA GRIGNOLA



CONTENIDO DEL INFORME.-

- 1.- INTRODUCCIÓN.-
OBJETO Y ALCANCE DEL INFORME.-
PETICIONARIO DEL INFORME.-
ENTIDAD QUE REALIZA EL ENSAYO.-
- 2.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA ANALIZADA.-
LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO.-
DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD.-
HORARIO PREVISTO DE LAS INSTALACIONES.-
LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE
CONTAMINACIÓN ACÚSTICA CONSIDERADAS.-
- 3.- IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA.-
JUSTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA SELECCIONADOS.-
DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN EXACTA DE LOS PUNTOS DE MEDIDA.-
- 4.- CONDICIONES AMBIENTALES E INCIDENCIAS.-
- 5.- EQUIPO DE MEDIDA, INSTRUMENTACIÓN.-
- 6.- METODOLOGÍA DEL ENSAYO. NORMATIVA APLICABLE.-
- 7.- RESULTADOS OBTENIDOS.
REGISTRO DE DATOS OBTENIDOS.-
RELACIÓN DE PARÁMETROS E INDICES DE EVALUACIÓN.-
ESTUDIO DE PREDICCIÓN.-
- 8.- CONCLUSIONES.-
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.-
MEDIDAS PREVENTIVAS.-
- 9.- ANEXOS.-



1.- INTRODUCCIÓN. -

1.1 OBJETO Y ALCANCE DEL INFORME. -

El objeto del presente informe es analizar y valorar los distintos niveles de aislamiento y afección acústica de la local comercial destinado a **TIPO I, ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA**, con respecto a su entorno y colindantes, detallando las posibles medidas correctoras, para adaptar la actividad a la actual normativa en materia de Protección Acústica según lo establecido en Decreto 6/2012 de 17 de Enero de la Junta de Andalucía y OOMM de Excmo. Ayuntamiento de Tarifa (Cádiz).

Para ello el presente informe recoge un estudio pormenorizado de los niveles acústicos en los distintos receptores y de los aislamientos que presentan los distintos elementos delimitadores, para verificar la idoneidad del local y/o determinar las medias correctivas necesarias para ejercer la actividad a la que hace referencia.

El índice seguido en el presente estudio acústico es el indicado en la IT.3 Contenido mínimo de los estudios acústicos y **principalmente la IT.4 Contenido de los informes, Apartado A) informes de Prevención Acústica.** Estudios Acústicos de Actividades sujetas a Calificación Ambiental, tal como se detalla en el Decreto 6/2012

1.2 PETICIONARIO DEL INFORME. -

El presente informe se emite a solicitud de DÑA. MANUELA GRIGNOLA, [REDACTED] para el local destinado a **TIPO I, ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA**, situado en **PASEO MARÍTIMO Nº 63, 11.380 TARIFA (CÁDIZ)**.

1.3 ENTIDAD QUE REALIZA EL ENSAYO. -

Los ensayos e informes han sido realizados por [REDACTED] Colegiado Nº 1.268 por el Colegio de Peritos e Ingenieros Técnicos Navales (Cádiz), acreditado para la realización de proyectos de contaminación acústica según el D6/2012 Artículo nº3, apartado b) , personal técnico competente.

El autor actúa en representación de la Empresa **TXT AMT S.L**, con domicilio en Calle José Cabral de Galafate nº1, Bloque nº7-2-D s/n, 11406, Jerez de la Fra. (Cádiz)



2.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA ANALIZADA Y DE LAS FUENTES DE RUIDO CONSIDERADA

2.1 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO.-

El establecimiento a analizar **TIPO I, ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA**, situado en **PASEO MARÍTIMO Nº 63, 11.380 TARIFA (CÁDIZ)**.

DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO, ZONIFICACIÓN ACÚSTICA-

A efectos del Art 7, Clasificación de las áreas de Sensibilidad Acústica, del Decreto 6/2012, está definida como:

Tipo A: Sector del territorio con predominio de suelo de uso residencial

2.2 DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD

DECRETO 155/2018, de 31 de julio, por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Andalucía y se regulan sus modalidades, régimen de apertura o instalación y horarios de apertura y cierre.

ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA: Establecimientos públicos sin equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisuales, que se dediquen a ofrecer al público la actividad de hostelería.

TIPO I-: Establecimientos públicos fijos, independientes o agregados a otros como apoyo del desarrollo de una actividad económica o social distinta que, debidamente autorizados por los Municipios, se dedican con carácter permanente a servir al público bebidas y, en su caso, tapas frías o calientes para ser consumidas en la barra y en mesas del propio local o al aire libre, previa autorización municipal, en terrazas o zonas antiguas al establecimiento que sean accesibles desde su interior.

La actividad está incluida en la **LEY 7/2007**, Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. Apartado 13.32) Restaurantes, Cafeterías, Pubs y Bares.

La instalación se encuentra sometido por tanto a la **Calificación ambiental**, desde el punto de vista acústicos y de acuerdo con la clasificación como tipo 1, instalaciones sin música, de acuerdo con la clasificación establecida en el artículo 33 del decreto 6/2012, condiciones las cuales detallamos a continuación.



2.3 HORARIO DE LAS ACTIVIDADES.

Según el decreto 155/2018 :

CAPÍTULO III

Horarios de apertura y cierre de los establecimientos públicos

Artículo 17. Régimen general de horarios de cierre.

1. El horario máximo de cierre de los establecimientos públicos en Andalucía, de acuerdo con las denominaciones y definiciones del Catálogo, será el siguiente:

a) Cines, teatros y auditorios, a la terminación de la última sesión, que como máximo empezará a las 1:00 horas; en el caso que se ofrezca una única sesión vespertina o nocturna, el horario de cierre será a las 2:00.

b) Circos, plazas de toros y establecimientos de espectáculos deportivos... 02:00 horas.

c) Establecimientos recreativos infantiles..... 0:00 horas.

d) Establecimientos de hostelería sin música y con música..... 02:00 horas.

e) Establecimientos especiales de hostelería con música..... 03:00 horas.

f) Establecimientos de esparcimiento y salones de celebraciones 06:00 horas.

g) Establecimientos de esparcimiento para menores..... 0:00 horas.

2. Cuando la apertura de los establecimientos públicos relacionados en el apartado anterior se produzca en viernes, sábado y vísperas de festivo, el horario máximo de cierre se ampliará en una hora más.

2.4 IMPACTOS ACÚSTICOS ASOCIADOS A EFECTOS INDIRECTOS.

Dadas las características de local, no consideramos que la actividad pueda suponer ningún impacto acústico indirecto, por:

Trafico inducido .Por las características del local, zona con aparcamiento públicos cercano, zona residencial, no consideramos que pueda suponer efectos indirectos por tráfico inducido.

Carga y descarga Todos los suministros de mercancías al local se realizan en horario diurno. Por lo que el posible impacto indirecto por carga y descarga no existe.

Número de personas El número de persona viene limitado por el aforo del local y la Norma Básica de la Edificación Condiciones de Protección Contra Incendios.

Acceso y desalojo del local Al realizarse este de forma intermitente, no existe por causas del local ningún acto que justifique aglomeración de personas en la entrada del mismo.



3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA

3.1 DESCRIPCIÓN DEL RECINTO EMISOR.-

Se trata de un local en planta baja. Los focos ruidosos de las instalaciones:

MAQUINA	MARCA	MODELO	SERIE	NIVEL dB(A)
CONGELADOR	HAIER	BD-103RAD	B30FZKB0N0 0BYDBS0092	42
COCINA	DRN MUTFAK	1/2 MODUL 2 LI GAZLI OCAK 600	975352	36
FREIDORA	SALVAINOX	5FRE10L	52200924171	36
FREIDORA	SALVAINOX	5FRE10L	52200924173	36
CONGELADOR	COOL HEAD	SF 2100	2BJOAOR2008790006	42
HORNO	DOBRA	BRADO P	975353	<20
MOLINILLO	COMPAK	E6 NEGRO BRILLO	726838	48
CAFETERA	FUTURMAT	RIMINI SOUL	975354	45
LICUADORA	OBEGOZO	BV 9600	12097/0472	43
LICUADORA	OBEGOZO	BV 9600	12097/0470	43
NEVERA	COOL HEAD	SR 2200	2BIA2R1916820012	38
BOTELLERO	DOCRILUE	2 PUERTA	975355	38
ENFRIADOR CERV	DESCONOCIDO	V200.G.EG.500049	16081137816	38
BOTELLERO	EFFICOLD	2 PUERTAS	975356	39
EXTRACTOR	AIRSUM	CEB F 12/28-H 1,5 KW-D IE3	2021/05/CEB 00054	42
CALENTADOR AGUA	APARICI	H100	H100:210101164	<20

El nivel de los focos ruidosos previstos es inferior a 70dB(A)

Tipo I, Establecimiento de hostelería sin música.

En caso de valores de presión sonora distintos a los detallados se deberán de revisar los cálculos de este estudio, El valor indicado es el recomendado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.



Destacar que el nivel teórico, se considera los niveles sonoros interiores, establecido en la OOMM, **sin embargo el nivel interior no podrá superara en ningún caso los 85 dB(A)**, durante el funcionamiento de la actividad (valor establecido en el Decreto 6/2012).

GENERALIDADES

El promotor de la actividad será el responsable de que se lleven a cabo las siguientes medidas durante la explotación de la actividad:

Que los usuarios al entrar y salir del local, no produzcan molestias al vecindario,

Que los clientes mantengan un comportamiento correcto, quedando prohibido cantar y/o gritar.

Evitará las molestias, especialmente en horario nocturno, por la recogida del mobiliario, limpieza y recogida de útiles tras el cierre de la actividad,

3.2 DESCRIPCIÓN DEL RUIDO DE FONDO-

Ruido generado por el Trafico de las calles adyacentes al edificio donde se ubica la instalación. Ruido generado por otras actividades, llevadas a cabo en zonas aledañas al edificio donde se ubican las instalaciones.

Las condiciones del ruido de fondo son de un entorno residencial, en edificios próximos a una avenida de acceso a la ciudad



3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS RECEPTORAS

El local, cuyo uso está destinado a **TIPO I, ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA**, está situado en la planta baja de una zona RESIDENCIAL-COMERCIAL, el local cuenta con una fachada directa a vía pública, y otra a patio interior.

El local cuenta con uso protegido como más desfavorable como colindante posterior.

Los linderos de la sala son los siguientes:

Colindante Lateral Derecha:	Local Comercial
Colindante Lateral Izquierdo:	Zona Exterior, Uso Residencial.
Fachada Delantera:	Calle Residencial
Colindante Posterior:	Vivienda, Recinto protegido.
Colindante Superior:	Terraza, Uso Residencial

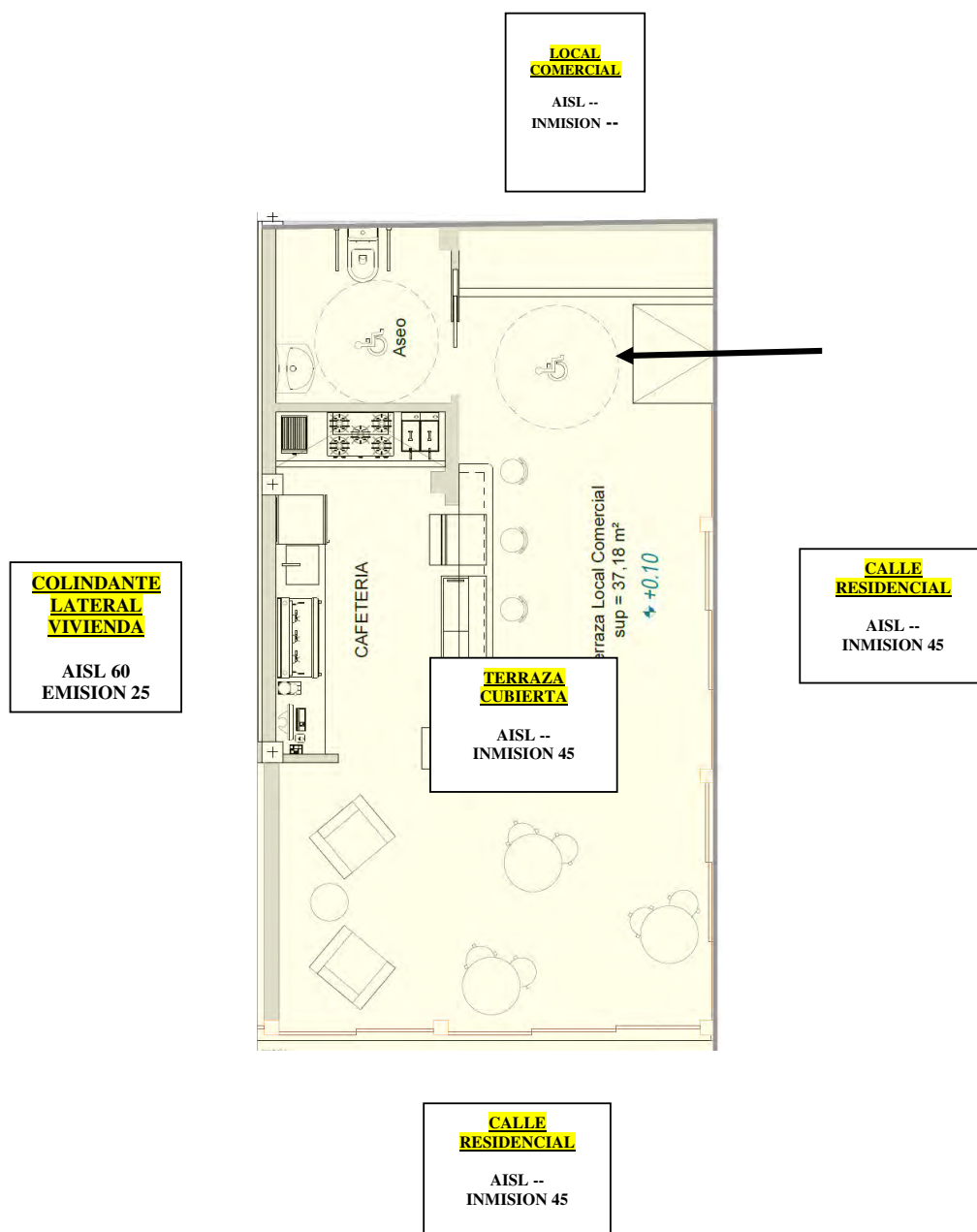
El colindante posterior, de uso residencial, vivienda, recinto protegido, como más desfavorables.

Vías de Transmisión y entorno

La vía de transmisión del ruido es aérea y en menor medida estructural.

El entorno más desfavorable es residencial.





4.-CONDICIONES AMBIENTALES E INCIDENCIAS

4.1 REGISTRO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES

Realizadas las correspondientes medidas periódicas de velocidad del viento y temperatura ambiental, no se detectaron niveles significativos en ambos valores que pudieran condicionar los resultados obtenidos en las distintas medidas de ruido efectuadas.

LUGAR	TEMPERATURA MAX (° C)	VELOCIDAD MAXIMA DEL VIENTO (m/sg) MODULO Y DIRECCIÓN
EXTERIOR	17,0 ± 1.0	0,1 ± 3 % (E)
INTERIOR	24,0 ± 1.0	
PRESIÓN ATMOSFERIA	1012 hPa (mbar)	
HUMEDAD RELATIVA	50 % RH	
CALIBRACION	0,0 / 0,0 (INICIAL / FINAL)	

4.2 CONDICIONES DE MEDICIÓN.

En la realización de las mediciones para la evaluación de los niveles sonoros, se tuvieron en cuenta lo siguiente puntos:

- Las condiciones de humedad y temperatura son compatibles con las especificaciones del fabricante del equipo de medida.
- En la evaluación del ruido transmitido por un determinado emisor acústico no serán válidas las mediciones realizadas en el exterior con lluvia, teniéndose en cuenta para las mediciones en el interior, la influencia de la misma a la hora de determinar su validez en función de la diferencia entre los niveles a medir y el ruido de fondo, incluido en éste, el generado por la lluvia.
- Será preceptivo que antes y después de cada medición, se realice una verificación acústica de la cadena de medición mediante calibrador sonoro, que garantice un margen de desviación no superior a 0,3 dB respecto el valor de referencia inicial.
- Las mediciones en el medio ambiente exterior se realizarán usando equipos de medida con pantalla anti viento. Asimismo, cuando en el punto de evaluación la velocidad del viento sea superior a 5 metros por segundo se desistirá de la medición.

4.3 EVENTUALIDADES Y MEDIDAS PARA SU MINIMIZACIÓN O CORRECCIÓN

No se han producido ninguna eventualidad en los ensayos, por lo que no ha sido necesario realizar ninguna corrección ni minimización de sus efectos, al no haber ninguna incidencia por las condiciones ambientales



5.- EQUIPO DE MEDIDA, INSTRUMENTACIÓN.-

5.1 DESCRIPCIÓN DE LOS APARATOS DE MEDIDA Y AUXILIARES UTILIZADOS: TIPO, MARCA, MODELO Y NÚMERO DE SERIE

Para la realización y evaluación de los ensayos acústicos del presente informe, se ha utilizado, el siguiente equipo, a continuación relacionado:

Equipo de Medida:

- Sonómetro Integrador Brüel & kjaer 2270
nº Serie 2768467
Micrófono Tipo 4189
nº Serie 2294626
Preamplificado ZC0032
nº Serie 22701
ID: SON-005
- Calibrador Sonoro - Brüel & kjaer 4231
nº Serie 2052258
ID: CAL-B258

Equipos Auxiliares:

- Fuente Sonora Dodecaédrica. OMNI 12
NºSerie 02/12-8/FISI--012
Amplificador Sonoro + Generador de Ruido Rosa
NºSerie 02/12-08/FIS—A12
ID : DOC-002
- Sound Source , Brüel & kjaer Type 4224
nº Serie 1395586
ID : DOC-005
- Estación Meteorológica JOC ELECTRONIC.
ID : EST-JOC
- Software específico de análisis espectral

Todos los equipos utilizados se encuentran dentro del periodo de calibración y verificaciones periódicas que establece la actual normativa, Los documentos actualizados, en caso de que fuesen necesarios están disponibles en las instalaciones de **TXT AMT S.L.**



5.2 JUSTIFICACIÓN DE LA IDONEIDAD DE LOS APARATOS UTILIZADOS

1. Los instrumentos de medida y calibradores utilizados para la evaluación del ruido les son de aplicación las disposiciones establecidas en la **Orden de Ministerio de Fomento, de 25 de septiembre de 2007, (TTC/2845/2007)**, 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. El plazo de validez de la verificación de los instrumentos de medida será de un año. La entidad que realice dicha verificación emitirá un certificado de acreditación de la misma de acuerdo con la Orden citada, ver anexos

2. En la elaboración de estudios y ensayos acústicos, y para las certificaciones a que se refiere el artículo 49, se utilizarán para la medida de ruidos sonómetros o analizadores así como calibradores de tipo 1/clase 1, regulados en las normas técnicas citadas en el apartado 3.

3. Los instrumentos de medida utilizados para todas aquellas evaluaciones de ruido o aislamiento acústico, en las que sea necesario el uso de filtros de banda de octava o 1/3 de octava, deberán cumplir lo exigido para el grado de precisión tipo 1/clase 1 en las normas **UNE-EN 61260:1997 y UNE-EN 61260/A1:2002**, "Filtros de octava y de bandas de una fracción de octava" y para el Calibrador Acústico la norma **UNE-EN 60942:2005 Clase 001**

4. En la evaluación de las vibraciones por medición se deberán emplear instrumentos de medida que cumplan las exigencias establecidas en la norma **UNE-EN ISO 8041:2006**, "Respuesta humana a las vibraciones. Instrumentos de medida".

5. Como regla general se utilizarán:

a) Sonómetros integradores-premediadores, con análisis estadísticos y detector de impulso, para medidas de inmisión y transmisión de ruidos.

b) Sonómetros con análisis espectral para medidas en bandas de tercios de octava, para medición de aislamientos acústicos, y de inmisión y transmisión de ruidos.



6.- METODOLOGÍA DEL ENSAYO. NORMATIVA APLICABLE.

La normativa seguida para el desarrollo del presente trabajo ha sido la siguiente:

NORMATIVA EUROPEA

Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de Junio de 2002 sobre la Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental

NORMATIVA 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 al a evaluación y gestión del ruido ambiental.

Real Decreto 1367/2002, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente al a zonificaron acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

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.

NORMATIVA AUTONÓMICA

Ley 7/2007 de 9 de Julio, Gestión Integrada de la Calidad Ambiental

Decreto 6/2012 de 17 de Enero Reglamento Contra la Contaminación Acústica en Andalucía.



Decreto 6/2012 de 17 de Enero
Reglamento Contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Capítulo III: Aislamiento acústico

Artículo 32. Condiciones acústicas generales.

1. Las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación, serán las determinadas en el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. Dichas condiciones acústicas serán las mínimas exigibles a las edificaciones, y podrán ser verificadas mediante mediciones in situ, previamente a la concesión de la licencia de primera ocupación.

2. Los valores de aislamiento acústico exigidos a los locales destinados a uso distinto del de vivienda deberán ser los necesarios para el cumplimiento de todas las limitaciones de inmisión y transmisión, establecidas en este Reglamento.

Artículo 33. Condiciones acústicas particulares en actividades y edificaciones donde se generan niveles elevados de ruido.

1. Los valores de aislamiento acústico exigidos a los locales en que se ubiquen actividades o instalaciones ruidosas, entendiéndose por tales las que se definen en el apartado siguiente, se consideran valores de aislamiento mínimo, en relación con el cumplimiento de las limitaciones de inmisión y transmisión exigidas en este Reglamento. Por lo tanto, el cumplimiento de los aislamientos acústicos para las edificaciones en las que se ubiquen estos locales no exime del cumplimiento de los valores límite de transmisión al interior de las edificaciones, así como de los valores límite de inmisión al área de sensibilidad acústica correspondiente, para las actividades que en ellas se realicen.

2. A los efectos de establecer los aislamientos mínimos exigibles a los cerramientos que limitan las actividades o instalaciones ruidosas, entendiéndose por tales aquellos en los que en su interior se generan niveles de presión sonora superiores a 80 dBA, ubicados en edificios que incluyen recintos habitables, (definidos conforme al "DB-HR Protección frente al ruido y sus modificaciones"), se establecen los siguientes tipos de establecimientos:

a) Tipo 1. Establecimientos públicos y de actividades recreativas de pública concurrencia, sin equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisuales, así como recintos que alberguen equipos o maquinaria ruidosa, que generen niveles de emisión sonora menor o igual a 85 dBA.

b) Tipo 2. Establecimientos públicos y de actividades recreativas de pública concurrencia, con equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisuales con un nivel de emisión sonora menor o igual a 90 dBA, o recintos que ubiquen equipos o maquinaria ruidosa, que generen niveles de emisión sonora superior a 85 dBA.

c) Tipo 3. Establecimientos públicos y de actividades recreativas de pública concurrencia, con equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisuales, que generen niveles de emisión sonora superiores a 90 dBA, y en todos los casos cuando tengan actuaciones en vivo o conciertos con música en directo.

3. Las exigencias mínimas de aislamiento para los distintos tipos de actividades definidas en el punto anterior, valorados conforme a lo establecido en la Instrucción Técnica 2, serán:



Tabla X

Exigencias mínimas de aislamiento para los distintos tipos de actividades

	Aislamiento a ruido aéreo respecto a los recintos protegidos colindantes o adyacentes vertical u horizontalmente (D_{nTA} (dBA))	Aislamiento a ruido aéreo respecto al ambiente exterior a través de las fachadas (puertas y ventanas incluidas) y de los demás cerramientos exteriores ($D_A = D + C$ (dBA))
Tipo 1	≥ 60	—
Tipo 2	≥ 65	≥ 40
Tipo 3	≥ 75	≥ 55

Donde:

D_{nTA} : diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, entre recintos interiores.

D_A : índice de aislamiento al ruido aéreo respecto al ambiente exterior.

D: diferencia de niveles corregida por el ruido de fondo.

C: término de adaptación espectral a ruido rosa, ponderado A

MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN DE AISLAMIENTOS

Procedimiento de medida y valoración de los aislamientos acústicos a ruido aéreo.

El procedimiento a seguir para la medida del aislamiento acústico a ruido aéreo es el definido por la Norma UNE-EN ISO 10140 en su parte 4ª.

Las magnitudes implicadas en las exigencias de aislamiento frente al ruido aéreo con indicación de los procedimientos y normas de medición y valoración global son:

Situación tipo de aislamiento	Ruido incidente o dominante exterior	Magnitud, ecuación y Norma de medición	Magnitud de valoración y ecuación a aplicar
Entre recintos interiores	Rosa	D_{nT} (f) (A. 4) UNE EN ISO 140-4	$D_{nT,A}$ (A.7)

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, entre recintos interiores, $D_{nT,A}$:

Valoración global, en dBA, de la diferencia de niveles estandarizada, entre recintos interiores, D_{nT} , para ruido rosa.

Se define mediante la expresión siguiente.

$$D_{nT,A} = -10 \log \sum_{i=1}^n 10^{(L_{Ar,i} - D_{nT,i})/10} [dBA] \quad (A.7)$$

siendo:

$D_{nT,i}$: diferencia de niveles estandarizada en la banda de frecuencia i , [dB];

$L_{Ar,i}$: valor del espectro normalizado del ruido rosa, ponderado A, en la banda de frecuencia i , [dBA];

i : recorre todas las bandas de frecuencia de tercio de octava de 100Hz a 5 kHz.



Artículo 29. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a las actividades, maquinarias y equipos, así como a las nuevas infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo y portuario de competencia autonómica y local.

1. Infraestructuras portuarias y actividades:

a) Emisores acústicos situados en el exterior.

Toda actividad ubicada en el ambiente exterior, salvo las que tengan regulación específica, así como toda maquinaria y equipo que, formando parte de una actividad, estén ubicados en el ambiente exterior, deberán adoptar las medidas necesarias para que:

- No se superen en los locales colindantes, los valores límites establecidos en la Tabla siguiente, medidos a 1,5 metros de altura y en el punto de máxima afección:

Tabla VI

Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades e infraestructuras portuarias (en dBA)

Uso del edificio	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L _{kd}	L _{ke}	L _{kn}
Residencial	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30

Donde:

L_{kd}: índice de ruido continuo equivalente corregido para el período diurno (definido en los índices acústicos de la IT1)

L_{ke}: índice de ruido corregido para el período vespertino.

L_{kn}: índice de ruido corregido para el período nocturno.



- No se superen los valores límites establecidos en la siguiente Tabla, evaluados a 1,5 m de altura y a 1,5 m del límite de la propiedad titular del emisor acústico.

Tabla VII

Valores límite de inmisión de ruido aplicables a actividades y a infraestructuras portuarias de competencia autonómica o local (en dBA)

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _{kd}	L _{ke}	L _{kñ}
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c	60	60	50
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	50	50	40

Donde:

L_{kd}: índice de ruido continuo equivalente corregido para el período diurno (definido en los índices acústicos de la IT1)

L_{ke}: índice de ruido corregido para el período vespertino.

L_{kñ}: índice de ruido corregido para el período nocturno.



MÉTODOS DE EVALUACIÓN PARA LOS ÍNDICES DE RUIDO

3.1. Adaptación de los métodos de medida.

Las administraciones competentes que opten por la evaluación de los índices de ruido mediante la medición in situ deberán adaptar los métodos de medida utilizados a las definiciones de los índices de ruido correspondientes, y cumplir los principios, aplicables a las mediciones para evaluar niveles de ruido en determinados periodos temporales de evaluación y para promedios a largo plazo, según corresponda, expuestos en las normas ISO 1996-2: 2007 e ISO 1996-1: 1982.

3.2. Corrección por reflexiones.

Los niveles de ruido obtenidos en la medición frente a una fachada u otro elemento reflectante deberán corregirse para excluir el efecto reflectante del mismo.

3.3. Corrección por componentes tonales (K_t), impulsivos (K_i) y bajas frecuencias (K_f).

Cuando en el proceso de medición de un ruido se detecte la presencia de componentes tonales emergentes, o componentes de baja frecuencia, o sonidos de alto nivel de presión sonora y corta duración debidos a la presencia de componentes impulsivos, o de cualquier combinación de ellos, se procederá a realizar la evaluación detallada del ruido introduciendo las correcciones adecuadas. El valor máximo de la corrección resultante de la suma $K_t + K_i + K_f$ no será superior a 9 dB.

3.4. Procedimientos de medición.

Los procedimientos de medición in situ utilizados para la evaluación de los índices de ruido que establece este Reglamento se adecuarán a las prescripciones siguientes:

a) Las mediciones se pueden realizar en continuo durante el periodo temporal de evaluación completo, o aplicando métodos de muestreo del nivel de presión sonora en intervalos temporales de medida seleccionados dentro del periodo temporal de evaluación.

b) Cuando en la medición se apliquen métodos de muestreo del nivel de presión sonora, para cada periodo temporal de evaluación, día, tarde, noche, se seleccionarán, atendiendo a las características del ruido que se esté evaluando, el intervalo temporal de cada medida T_i , el número de medidas a realizar n y los intervalos temporales entre medidas, de forma que el resultado de la medida sea representativo de la valoración del índice que se está evaluando en el periodo temporal de evaluación.

c) Para la determinación de los niveles sonoros promedio a largo plazo se deben obtener suficientes muestras independientes para obtener una estimación representativa del nivel sonoro promediado de largo plazo.

d) Las mediciones en el espacio interior de los edificios se realizarán con puertas y ventanas cerradas, y las posiciones preferentes del punto de evaluación cumplirán las especificaciones del apartado 3.b), de la IT.1, realizando como mínimo tres posiciones, separadas, si es posible, al menos 0.7 metros entre ellas. Cuando estas posiciones no sean posibles las mediciones se realizarán en el centro del recinto.



7- ESTUDIO DE PREVENCIÓN ACÚSTICA

Para alcanzar las condiciones necesarias de Aislamiento Acústico en los recintos es necesario que los niveles de aislamiento estén de acuerdo con las normativas y usos del local.

El procedimiento utilizado consiste en fijar unas condiciones mínimas de aislamiento, incluyendo tolerancias, a los cuales se le aplica una expresión de cálculo, que representa los valores necesarios de aislamiento.

A los valores obtenidos se le aplican soluciones normalizadas y homologadas, que se identifican como propuestas de aislamiento, que se utilizan para resolver las necesidades de aislamiento, y poder dar cumplimiento de la actual normativa en materia de Protección Acústica

El local actual cuenta con los siguientes focos ruidosos susceptibles de producir molestias acústicas.-

1. Fuentes sonoras propias del local.
2. Vibraciones provocadas por las maquinas o instalaciones del local, que se transmiten a través de la estructura hacia los locales colindantes.
3. Ruido aéreo provocado por las instalaciones exteriores hacia el mismo edificio o hacia edificios cercanos.
4. Transmisión de ruido aéreo y vibraciones provocada por los focos ruidosos del local.

Para el cálculo de las distintas opciones se usan los siguientes programas predictivos

El software **MARSHALL DAY INSUL** y **ACOUBAT-dB MAT** se basa en modelos teóricos que requieren escasa información constructiva. Permite modelizar materiales empleando la Ley de la Masa y la frecuencia crítica de los materiales.

Además, el software MARSHALL DAY INSUL realiza estimaciones de las pérdidas de transmisión (TL) en 1/3 de octava, índice de reducción sonora (STC y Rw) y aislamiento a ruido de impactos (Ln, w).

7.1) Nivel de Inmisión y aislamiento con respecto a colindantes.-

Colindante Superior	Tipo I - Vivienda
Colindante Lateral	Tipo I - Administrativo
Fachadas	Zona Residencial

7.2) Nivel de Vibraciones - Silenciador.-

Climatización
Extracción

7.3) Condiciones Generales en la Instalación de Maquinaria



Condiciones Acústicas exigibles a la sala destinada a **TIPO I**, según la actual normativa:

NIVELES DE AISLAMIENTO					
ELEMENTO CONSTRUCTIVO	RECEPTOR	AISLAMIENTO O MINIMO dB(A)	Nº ENSAYO	NIVEL OBTENIDO dB(A)	CRITERIO DE VALORACIÓN
COLINDANTE LATERAL	VIVIENDA	≥ 60			DECRETO 6/2012

NIVELES DE EMISIÓN E INMISIÓN					
ELEMENTO CONSTRUCTIVO	RECEPTOR	NIVEL MAXIMO NOCTURNO dB(A)	Nº ENSAYO	NIVEL OBTENIDO dB(A)	CRITERIO DE VALORACIÓN
FACHADA	ZONA RESIDENCIAL	≤ 45			DECRETO 6/2012
COLINDANTE SUPERIOR	CUBIERTA	≤ 45			DECRETO 6/2012
COLINDANTE POSTERIOR	VIVIENDA	≤ 25			DECRETO 6/2012

Para el estudio de predicción acústica, se deberían analizar los distintos paramentos, con respecto al nivel de presión sonora total obtenido y las exigencias de la actual normativa de acuerdo con las condiciones del local:



7.1 JUSTIFICACIÓN DEL NIVEL DE AISLAMIENTO E INMISIÓN

Los resultados teorico obtenidos son obtenido según la norma ISO 12354-1 Acústica de edificios y la mediciones in situ realizadas

Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir de los elementos. Parte 1: Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos, de acuerdo con los valores iniciales de los aislamientos in situ actuales y las mejoras propuestas para su acondicionamiento acústico .-

CALCULO DEL AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO :

Cerramiento Exterior (Calle Residencial)

Nº	ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA COMBINADO DEL CERRAMIENTO																	
	100	125	160	200	250	250	315	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
CEB	46,0	47,0	47,0	48,0	50,0	53,0	56,0	59,0	61,0	63,0	65,0	66,0	68,0	69,0	71,0	73,0	75,0	77,0
PTA	36,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,7	42,3	44,0	45,7	47,3	49,0	50,7	52,3	54,0	55,0	56,0	57,0	57,0
VTA	21,0	23,0	27,7	32,3	37,0	39,3	41,7	44,0	44,0	44,0	44,0	47,0	50,0	53,0	53,3	53,7	54,0	55,0
CMB	26,2	28,1	32,6	36,8	40,6	42,8	44,9	47,1	47,7	48,1	48,5	51,2	53,9	56,4	57,0	57,6	58,1	58,8

CEB: Cerramiento base; **PTA:** Puerta; **VTA:** Ventana; **CMB:** Cerramiento base combinado

Finalmente quedarán:

Nº	ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA DE LOS CERRAMIENTOS																	
	100	125	160	200	250	250	315	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
LA	26,2	28,1	32,6	36,8	40,6	42,8	44,9	47,1	47,7	48,1	48,5	51,2	53,9	56,4	57,0	57,6	58,1	58,8
TEC	59,0	59,0	62,2	64,3	65,5	66,2	68,8	71,0	72,8	73,2	76,0	76,7	78,3	80,5	78,3	81,7	85,0	81,5
SUE	40,0	44,0	46,0	41,0	42,0	46,0	48,0	52,0	54,0	58,0	59,0	60,0	61,0	63,0	63,0	65,0	66,0	69,0
LB	46,0	47,0	47,0	48,0	50,0	53,0	56,0	59,0	61,0	63,0	65,0	66,0	68,0	69,0	71,0	73,0	75,0	77,0
LC	46,0	47,0	47,0	48,0	50,0	53,0	56,0	59,0	61,0	63,0	65,0	66,0	68,0	69,0	71,0	73,0	75,0	77,0



Nº	VALOR GLOBAL DEL ÍNDICE DE AISLAMIENTO																	
	100	125	160	200	250	250	315	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Aisla	26,2	28,1	32,6	36,8	40,6	42,8	44,9	47,1	47,7	48,1	48,5	51,2	53,9	56,4	57,0	57,6	58,1	58,8
Cv.Ref.	29,0	32,0	35,0	38,0	41,0	44,0	47,0	49,0	49,0	50,0	51,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
Dif	2,8	3,9	2,4	1,2	0,4	1,2	2,1	1,9	1,3	1,9	2,5	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Nº	VIAS DE TRANSMISION (AEREO)																	
	100	125	160	200	250	250	315	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
SEP	26,2	28,1	32,6	36,8	40,6	42,8	44,9	47,1	47,7	48,1	48,5	51,2	53,9	56,4	57,0	57,6	58,1	58,8
TEC-SEP	57,3	58,3	63,1	64,8	66,3	70,0	72,6	74,8	76,5	76,6	79,2	80,7	83,1	86,0	83,4	86,4	89,3	86,2
SUE-TEC	46,4	49,4	52,6	52,2	54,6	57,7	59,8	62,9	64,2	66,4	67,1	68,9	70,8	73,1	73,3	74,6	75,4	77,3
LDB-SEP	52,6	54,0	56,3	58,9	61,8	64,4	67,0	69,5	70,8	72,0	73,2	75,1	77,4	79,2	80,5	81,8	83,0	84,4
LDD-SEP	52,6	54,0	56,3	58,9	61,8	64,4	67,0	69,5	70,8	72,0	73,2	75,1	77,4	79,2	80,5	81,8	83,0	84,4
SEP-TEC	53,8	57,3	63,1	66,8	69,3	69,5	71,6	73,8	75,5	76,1	76,7	78,7	80,6	81,5	82,4	83,4	84,3	84,7
SEP-SUE	73,6	75,1	79,8	81,5	82,1	83,3	86,0	88,1	90,5	90,8	93,6	94,3	96,0	97,6	95,5	98,8	102,1	98,6
TEC-TEC	46,4	49,4	52,6	52,2	54,6	57,7	59,8	62,9	64,2	66,4	67,1	68,9	70,8	73,1	73,3	74,6	75,4	77,3
SUE-SUE	56,3	60,3	62,3	57,3	58,3	62,3	64,3	68,3	70,3	74,3	75,3	76,3	77,3	79,3	79,3	81,3	82,3	85,3
SEP-LDB	52,6	54,0	56,3	58,9	61,8	64,4	67,0	69,5	70,8	72,0	73,2	75,1	77,4	79,2	80,5	81,8	83,0	84,4
LDB-LDB	62,5	63,5	63,5	64,5	66,5	69,5	72,5	75,5	77,5	79,5	81,5	82,5	84,5	85,5	87,5	89,5	91,5	93,5
SEP-LDD	52,6	54,0	56,3	58,9	61,8	64,4	67,0	69,5	70,8	72,0	73,2	75,1	77,4	79,2	80,5	81,8	83,0	84,4
LDD-LDD	62,5	63,5	63,5	64,5	66,5	69,5	72,5	75,5	77,5	79,5	81,5	82,5	84,5	85,5	87,5	89,5	91,5	93,5
R'	26,0	28,0	32,4	36,4	40,0	42,3	44,5	46,7	47,4	47,9	48,3	50,9	56,7	56,1	69,2	57,3	57,8	58,6
Dn	30,3	32,2	36,6	40,6	44,3	46,6	48,8	51,0	51,6	52,2	52,5	55,2	57,8	60,4	60,9	61,6	62,1	62,9

Resultado Acustico a Ruido Aéreo según norma EN ISO 717-1

D2m,nT,w (C, Ctr) = 38 dB(A)

(VER AISLAMIENTO NECESARIO ANEXO)



Cerramiento Superior (Cubierta)

Nº	ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA DE LOS CERRAMIENTOS																	
	100	125	160	200	250	250	315	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
LC	24,1	26,0	30,5	34,7	38,4	40,1	41,7	43,1	44,0	44,8	45,5	47,2	48,5	49,3	49,3	49,4	49,5	49,6
TEC	59,0	59,0	62,2	64,3	65,5	66,2	68,8	71,0	72,8	73,2	76,0	76,7	78,3	80,5	78,3	81,7	85,0	81,5
SUE	40,0	44,0	46,0	41,0	42,0	46,0	48,0	52,0	54,0	58,0	59,0	60,0	61,0	63,0	63,0	65,0	66,0	69,0
LD	46,0	47,0	47,0	48,0	50,0	53,0	56,0	59,0	61,0	63,0	65,0	66,0	68,0	69,0	71,0	73,0	75,0	77,0
LB	46,0	47,0	47,0	48,0	50,0	53,0	56,0	59,0	61,0	63,0	65,0	66,0	68,0	69,0	71,0	73,0	75,0	77,0

Nº	VALOR GLOBAL DEL ÍNDICE DE AISLAMIENTO																	
	100	125	160	200	250	250	315	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Aisla	24,1	26,0	30,5	34,7	38,4	40,1	41,7	43,1	44,0	44,8	45,5	47,2	48,5	49,3	49,3	49,4	49,5	49,6
Cv.Ref.	26,0	29,0	32,0	35,0	38,0	41,0	44,0	46,0	46,0	47,0	48,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0
Dif	1,9	3,0	1,5	0,3	0,0	0,9	2,3	2,9	2,0	2,2	2,5	1,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



Nº	VIAS DE TRANSMISION (AEREO)																	
	100	125	160	200	250	250	315	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
SEP	24,1	26,0	30,5	34,7	38,4	40,1	41,7	43,1	44,0	44,8	45,5	47,2	48,5	49,3	49,3	49,4	49,5	49,6
TEC-SEP	56,3	57,3	62,1	63,7	65,2	68,6	71,0	72,8	74,7	75,0	77,7	78,7	80,4	82,4	79,6	82,3	85,0	81,6
SUE-TEC	45,4	48,4	51,6	51,2	53,5	56,4	58,2	60,9	62,4	64,8	65,6	66,9	68,1	69,5	69,5	70,5	71,1	72,6
LDD-SEP	51,5	53,0	55,2	57,8	60,7	63,0	65,3	67,5	69,0	70,4	71,7	73,1	74,7	75,6	76,7	77,7	78,7	79,8
LDB-SEP	51,5	53,0	55,2	57,8	60,7	63,0	65,3	67,5	69,0	70,4	71,7	73,1	74,7	75,6	76,7	77,7	78,7	79,8
SEP-TEC	52,8	56,3	62,1	65,7	68,2	68,1	70,0	71,8	73,7	74,5	75,2	76,7	77,9	77,9	78,6	79,3	80,0	80,1
SEP-SUE	73,6	75,1	79,8	81,5	82,1	83,3	86,0	88,1	90,5	90,8	93,6	94,3	96,0	97,6	95,5	98,8	102,1	98,6
TEC-TEC	45,4	48,4	51,6	51,2	53,5	56,4	58,2	60,9	62,4	64,8	65,6	66,9	68,1	69,5	69,5	70,5	71,1	72,6
SUE-SUE	56,3	60,3	62,3	57,3	58,3	62,3	64,3	68,3	70,3	74,3	75,3	76,3	77,3	79,3	79,3	81,3	82,3	85,3
SEP-LDD	51,5	53,0	55,2	57,8	60,7	63,0	65,3	67,5	69,0	70,4	71,7	73,1	74,7	75,6	76,7	77,7	78,7	79,8
LDD-LDD	62,5	63,5	63,5	64,5	66,5	69,5	72,5	75,5	77,5	79,5	81,5	82,5	84,5	85,5	87,5	89,5	91,5	93,5
SEP-LDB	51,5	53,0	55,2	57,8	60,7	63,0	65,3	67,5	69,0	70,4	71,7	73,1	74,7	75,6	76,7	77,7	78,7	79,8
LDB-LDB	62,5	63,5	63,5	64,5	66,5	69,5	72,5	75,5	77,5	79,5	81,5	82,5	84,5	85,5	87,5	89,5	91,5	93,5
R'	24,0	26,0	30,4	34,4	38,0	39,8	41,4	42,9	43,8	44,7	45,3	47,1	56,7	49,1	69,2	49,3	49,4	49,5
Dn	62,3	64,2	68,6	72,6	76,2	78,1	79,7	81,1	82,1	82,9	83,6	85,3	86,6	87,4	87,5	87,6	87,6	87,8
DnT,A (dBA)									41,2			Ruido Aéreo						

Resultado Acustico a Ruido Aéreo según norma EN ISO 717-1

D2m,nT,w (C, Ctr) = 41 dB(A)

(VER AISLAMIENTO NECESARIO ANEXO)



Cerramiento colindante lateral (Local Comercial)

Nº	ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA DE LOS CERRAMIENTOS																	
	100	125	160	200	250	250	315	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
LB	46,0	47,0	47,0	48,0	50,0	53,0	56,0	59,0	61,0	63,0	65,0	66,0	68,0	69,0	71,0	73,0	75,0	77,0
TEC	59,0	59,0	62,2	64,3	65,5	66,2	68,8	71,0	72,8	73,2	76,0	76,7	78,3	80,5	78,3	81,7	85,0	81,5
SUE	40,0	44,0	46,0	41,0	42,0	46,0	48,0	52,0	54,0	58,0	59,0	60,0	61,0	63,0	63,0	65,0	66,0	69,0
LC	46,0	47,0	47,0	48,0	50,0	53,0	56,0	59,0	61,0	63,0	65,0	66,0	68,0	69,0	71,0	73,0	75,0	77,0
LA	46,0	47,0	47,0	48,0	50,0	53,0	56,0	59,0	61,0	63,0	65,0	66,0	68,0	69,0	71,0	73,0	75,0	77,0

Nº	VALOR GLOBAL DEL ÍNDICE DE AISLAMIENTO																	
	100	125	160	200	250	250	315	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Aisla	46,0	47,0	47,0	48,0	50,0	53,0	56,0	59,0	61,0	63,0	65,0	66,0	68,0	69,0	71,0	73,0	75,0	77,0
Cv.Ref.	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	53,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0
Dif	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



Nº	VIAS DE TRANSMISION (AEREO)																	
	100	125	160	200	250	250	315	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
SEP	46,0	47,0	47,0	48,0	50,0	53,0	56,0	59,0	61,0	63,0	65,0	66,0	68,0	69,0	71,0	73,0	75,0	77,0
TEC-SEP	67,2	67,7	70,3	70,4	71,0	75,1	78,2	80,7	83,2	84,1	87,5	88,1	90,2	92,2	90,4	94,1	97,7	95,2
SUE-TEC	56,3	58,8	59,8	57,8	59,3	62,8	65,3	68,8	70,8	73,8	75,3	76,3	77,8	79,3	80,3	82,3	83,8	86,3
LDC-SEP	63,7	64,7	64,7	65,7	67,7	70,7	73,7	76,7	78,7	80,7	82,7	83,7	85,7	86,7	88,7	90,7	92,7	94,7
LDA-SEP	63,7	64,7	64,7	65,7	67,7	70,7	73,7	76,7	78,7	80,7	82,7	83,7	85,7	86,7	88,7	90,7	92,7	94,7
SEP-TEC	63,7	66,7	70,3	72,4	74,0	74,6	77,2	79,7	82,2	83,6	85,0	86,1	87,7	87,7	89,4	91,1	92,7	93,7
SEP-SUE	73,6	75,1	79,8	81,5	82,1	83,3	86,0	88,1	90,5	90,8	93,6	94,3	96,0	97,6	95,5	98,8	102,1	98,6
TEC-TEC	56,3	58,8	59,8	57,8	59,3	62,8	65,3	68,8	70,8	73,8	75,3	76,3	77,8	79,3	80,3	82,3	83,8	86,3
SUE-SUE	56,3	60,3	62,3	57,3	58,3	62,3	64,3	68,3	70,3	74,3	75,3	76,3	77,3	79,3	79,3	81,3	82,3	85,3
SEP-LDC	63,7	64,7	64,7	65,7	67,7	70,7	73,7	76,7	78,7	80,7	82,7	83,7	85,7	86,7	88,7	90,7	92,7	94,7
LDC-LDC	63,7	64,7	64,7	65,7	67,7	70,7	73,7	76,7	78,7	80,7	82,7	83,7	85,7	86,7	88,7	90,7	92,7	94,7
SEP-LDA	63,7	64,7	64,7	65,7	67,7	70,7	73,7	76,7	78,7	80,7	82,7	83,7	85,7	86,7	88,7	90,7	92,7	94,7
LDA-LDA	63,7	64,7	64,7	65,7	67,7	70,7	73,7	76,7	78,7	80,7	82,7	83,7	85,7	86,7	88,7	90,7	92,7	94,7
R'	44,5	45,9	46,0	46,4	48,3	51,4	54,2	57,4	59,4	61,7	63,5	64,5	49,2	67,5	77,8	71,2	73,0	75,2
Dn	47,5	48,9	49,1	49,4	51,3	54,4	57,3	60,4	62,4	64,7	66,6	67,6	69,4	70,6	72,2	74,2	76,0	78,2
D,nT,A (dBA)										52,3			Ruido Aéreo					

Resultado Acustico a Ruido Aéreo según norma EN ISO 717-1

D,nT,w (C, Ctr) = 52 dB(A)

(VER AISLAMIENTO NECESARIO ANEXO)



Cerramiento Colindante Superior (Vivienda)

°	VIAS DE TRANSMISION (AEREO)																	
	100	125	160	200	250	250	315	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
SEP	24,1	26,0	30,5	34,7	38,4	40,1	41,7	43,1	44,0	44,8	45,5	47,2	48,5	49,3	49,3	49,4	49,5	49,6
TEC-SEP	56,3	57,3	62,1	63,7	65,2	68,6	71,0	72,8	74,7	75,0	77,7	78,7	80,4	82,4	79,6	82,3	85,0	81,6
SUE-TEC	45,4	48,4	51,6	51,2	53,5	56,4	58,2	60,9	62,4	64,8	65,6	66,9	68,1	69,5	69,5	70,5	71,1	72,6
LDD-SEP	51,5	53,0	55,2	57,8	60,7	63,0	65,3	67,5	69,0	70,4	71,7	73,1	74,7	75,6	76,7	77,7	78,7	79,8
LDB-SEP	51,5	53,0	55,2	57,8	60,7	63,0	65,3	67,5	69,0	70,4	71,7	73,1	74,7	75,6	76,7	77,7	78,7	79,8
SEP-TEC	52,8	56,3	62,1	65,7	68,2	68,1	70,0	71,8	73,7	74,5	75,2	76,7	77,9	77,9	78,6	79,3	80,0	80,1
SEP-SUE	73,6	75,1	79,8	81,5	82,1	83,3	86,0	88,1	90,5	90,8	93,6	94,3	96,0	97,6	95,5	98,8	102,1	98,6
TEC-TEC	45,4	48,4	51,6	51,2	53,5	56,4	58,2	60,9	62,4	64,8	65,6	66,9	68,1	69,5	69,5	70,5	71,1	72,6
SUE-SUE	56,3	60,3	62,3	57,3	58,3	62,3	64,3	68,3	70,3	74,3	75,3	76,3	77,3	79,3	79,3	81,3	82,3	85,3
SEP-LDD	51,5	53,0	55,2	57,8	60,7	63,0	65,3	67,5	69,0	70,4	71,7	73,1	74,7	75,6	76,7	77,7	78,7	79,8
LDD-LDD	62,5	63,5	63,5	64,5	66,5	69,5	72,5	75,5	77,5	79,5	81,5	82,5	84,5	85,5	87,5	89,5	91,5	93,5
SEP-LDB	51,5	53,0	55,2	57,8	60,7	63,0	65,3	67,5	69,0	70,4	71,7	73,1	74,7	75,6	76,7	77,7	78,7	79,8
LDB-LDB	62,5	63,5	63,5	64,5	66,5	69,5	72,5	75,5	77,5	79,5	81,5	82,5	84,5	85,5	87,5	89,5	91,5	93,5
R'	24,0	26,0	30,4	34,4	38,0	39,8	41,4	42,9	43,8	44,7	45,3	47,1	56,7	49,1	69,2	49,3	49,4	49,5
Dn	62,3	64,2	68,6	72,6	76,2	78,1	79,7	81,1	82,1	82,9	83,6	85,3	86,6	87,4	87,5	87,6	87,6	87,8



Nº	ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA DE LOS CERRAMIENTOS																	
	100	125	160	200	250	250	315	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
TEC	58,5	60,0	64,7	66,3	67,0	68,2	70,8	73,0	75,3	75,7	78,5	79,2	80,8	82,5	80,3	83,7	87,0	83,5
LC	46,0	47,0	47,0	48,0	50,0	53,0	56,0	59,0	61,0	63,0	65,0	66,0	68,0	69,0	71,0	73,0	75,0	77,0
LA	46,0	47,0	47,0	48,0	50,0	53,0	56,0	59,0	61,0	63,0	65,0	66,0	68,0	69,0	71,0	73,0	75,0	77,0
LB	46,0	47,0	47,0	48,0	50,0	53,0	56,0	59,0	61,0	63,0	65,0	66,0	68,0	69,0	71,0	73,0	75,0	77,0
LD	46,0	47,0	47,0	48,0	50,0	53,0	56,0	59,0	61,0	63,0	65,0	66,0	68,0	69,0	71,0	73,0	75,0	77,0

Nº	VALOR GLOBAL DEL ÍNDICE DE AISLAMIENTO																	
	100	125	160	200	250	250	315	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Aisla	58,5	60,0	64,7	66,3	67,0	68,2	70,8	73,0	75,3	75,7	78,5	79,2	80,8	82,5	80,3	83,7	87,0	83,5
Cv.Ref.	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	53,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0
Dif	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



Nº	VIAS DE TRANSMISION (AEREO)																	
	100	125	160	200	250	250	315	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
TEC	58,5	60,0	64,7	66,3	67,0	68,2	70,8	73,0	75,3	75,7	78,5	79,2	80,8	82,5	80,3	83,7	87,0	83,5
LDA-TEC	67,1	70,1	73,6	75,7	77,3	77,9	80,5	83,1	85,5	86,9	88,3	89,4	91,0	91,1	92,7	94,4	96,1	97,1
LDC-TEC	67,1	70,1	73,6	75,7	77,3	77,9	80,5	83,1	85,5	86,9	88,3	89,4	91,0	91,1	92,7	94,4	96,1	97,1
LDB-TEC	68,3	71,3	74,9	77,0	78,6	79,1	81,7	84,3	86,7	88,1	89,6	90,6	92,2	92,3	94,0	95,6	97,3	98,3
LDD-TEC	68,3	71,3	74,9	77,0	78,6	79,1	81,7	84,3	86,7	88,1	89,6	90,6	92,2	92,3	94,0	95,6	97,3	98,3
TEC-LDA	70,6	71,1	73,6	73,7	74,3	78,4	81,5	84,1	86,5	87,4	90,8	91,4	93,5	95,6	93,7	97,4	101,1	98,6
LDA-LDA	64,5	65,5	65,5	66,5	68,5	71,5	74,5	77,5	79,5	81,5	83,5	84,5	86,5	87,5	89,5	91,5	93,5	95,5
TEC-LDC	70,6	71,1	73,6	73,7	74,3	78,4	81,5	84,1	86,5	87,4	90,8	91,4	93,5	95,6	93,7	97,4	101,1	98,6
LDC-LDC	64,5	65,5	65,5	66,5	68,5	71,5	74,5	77,5	79,5	81,5	83,5	84,5	86,5	87,5	89,5	91,5	93,5	95,5
TEC-LDB	71,8	72,3	74,9	75,0	75,6	79,6	82,7	85,3	87,7	88,6	92,1	92,6	94,7	96,8	95,0	98,6	102,3	99,8
LDB-LDB	65,7	66,7	66,7	67,7	69,7	72,7	75,7	78,7	80,7	82,7	84,7	85,7	87,7	88,7	90,7	92,7	94,7	96,7
TEC-LDD	71,8	72,3	74,9	75,0	75,6	79,6	82,7	85,3	87,7	88,6	92,1	92,6	94,7	96,8	95,0	98,6	102,3	99,8
LDD-LDD	65,7	66,7	66,7	67,7	69,7	72,7	75,7	78,7	80,7	82,7	84,7	85,7	87,7	88,7	90,7	92,7	94,7	96,7
R'	54,4	55,8	57,9	59,0	60,5	62,9	65,8	68,4	70,6	71,8	74,2	75,1	49,2	78,1	77,8	80,6	83,3	81,8
Dn	54,1	55,5	57,6	58,7	60,2	62,6	65,5	68,1	70,3	71,5	73,9	74,8	76,6	77,8	77,5	80,3	83,0	81,5
DnT,A (dBA)61,1Ruido Aéreo																		

Resultado Acustico a Ruido Aéreo según norma EN ISO 717-1

D_{nT,w} (C, Ctr) = 61 dB(A)

(VER AISLAMIENTO NECESARIO ANEXO)



A la vista de los cálculos realizados según las características de la edificación analizada, aportamos los siguientes resultados, que son los resultados de los aislamientos existentes preoperacional más los aislamientos propuestos en el presente informe

	<u>Uso</u>	<u>Valoración Aislamiento</u>	<u>Valoración NIE</u>	<u>Valoración NII L</u>
Valoración Colindante Superior	Cubierta	NO PROCEDE	CUMPLE ≤45 dB(A)	NO PROCEDE
Valoración Colindante Inferior	No Existe	NO PROCEDE	NO PROCEDE	NO PROCEDE
Valoración Colindante Izquierdo	Local Comercial	NO PROCEDE	NO PROCEDE	NO PROCEDE
Valoración Colindante Trasero	Recinto Protegido Vivienda	CUMPLE ≥60 dB(A)	NO PROCEDE	CUMPLE ≤25 dB(A)
Valoración Colindante Frontal	Calle Exterior	NO PROCEDE	CUMPLE ≤45 dB(A)	NO PROCEDE
Valoración Colindante Izquierdo	Calle Exterior	NO PROCEDE	CUMPLE ≤45 dB(A)	NO PROCEDE

CONCLUSIONES JUSTIFICACION TEORICA :

Los niveles obtenidos son adecuados para el cumplimiento de la Normativa vigente Decreto 6/12 y OOMM de Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

La valoración obtenida son los resultados de los aislamientos existentes preoperacional más los aislamientos propuestos en el presente informe

CUMPLE



7.2 JUSTIFICACIÓN DEL NIVEL DE VIBRACIONES.-

Cuando se realiza un control de vibraciones se deberán tener presente las siguientes consideraciones:

- Los aisladores se deberán colocar de forma simétrica.
- Para evitar el cabeceo en las máquinas el centro de gravedad se deberá colocar lo más bajo posible o colocar aisladores con diferentes rigideces.
- Para reducir el aislamiento se utilizan materiales con amortiguamiento metálicos de baja frecuencia
- Los distintos tipo de montajes anti vibratorios se eligen considerando los valores de deflexión estática y velocidad de giro del motor de acuerdo con las siguientes tablas:

EXTRACCION: Datos del Fabricante

Estudio de Vibraciones

	Rendimiento	Nº de soportes	Rigidez K	Deflexión	Frecuencia Natural
AIRSUM	95%	4	5.998 N/m	6,9 mm	6 Hz

2.3. -Determinación de la eficacia del aislamiento vibratorio.

La norma UNE 100-153 / 88 incluida en la Instrucción técnica ITE 0.2.2.3 determina un criterio para conseguir un adecuado aislamiento de vibraciones. Pero para solventar posibles patologías vibroacústicas es recomendable ajustarse a los valores de aislamiento vibratorio indicados en la tabla siguiente.

TIPO	Características	Grado de aislamiento S/UNE 100-153/88	Expresado en dB de aceleración vibración respecto a $10^{-6} \mu\text{m/s}^2$
ZONAS MUY CRITICAS	Edificaciones de uso cultural (auditorios, teatros, cines) Hoteles y Hospitales	>95%	>25
ZONAS CRITICAS	Zonas cercanas a dormitorios Oficinas y estudios	>90%	>20
ZONAS NO CRITICAS	Almacenes Sótanos y zonas de poco compromiso	>80%	>18

CONCLUSIONES JUSTIFICACION TEORICA:

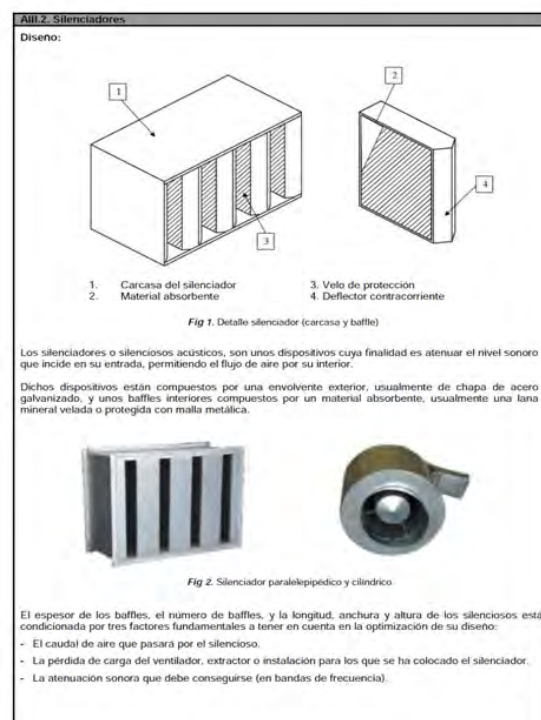
Los niveles obtenidos son adecuados para el cumplimiento de la Normativa vigente Decreto 6/12 y OOMM de Excmo. Ayuntamiento de Tarifa



Condiciones Generales Extracción

- Elementos elásticos en todos los soportes elásticos en los apoyos a paramentos o forjado
- Conductos de descargar tratados acústicamente,
- Conductos con aislamiento mínimo para garantizar que no radian al interior de zona comunes niveles a los exigidos por la actual normativa
- Conexiones entre sistema elásticos

		CLIMATIZACION
SIL ACUSTICA	R-ACU-35	ACU-35 ATENUACION 45 dB(A)



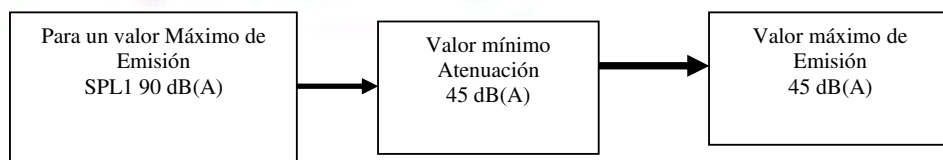
Condiciones Generales

Los conductos de ventilación y aire acondicionado llevarán los silenciadores necesarios, irán colgados elásticamente y no se permitirá, en ningún caso, que por un diseño o instalación defectuosa de los mismos se produzca pérdidas en el aislamiento acústico del local. Se proveerán los medios de aislamiento acústico y anti vibratorios necesarios.



Irán soportados elásticamente por medio de Silentblocks de neopreno de baja frecuencias de resonancia bajo carga. Las salidas y entradas de aire llevará silenciadores acústicos que impedirán la salida de ruido o bien la generación del mismo en las salidas del aire hacia el exterior.

SILENCIADOR



Valor máximo del NIE nocturno para **Zona residencial**, 45 dB(A):

El cálculo del silenciador viene definido por las siguientes variables, no definidas antes de la realización del ensayo.

Atenuación requerida
Dimensiones
Self Noise
Pérdida de Carga



7.3. CONDICIONES GENERALES PARA LA INSTALACIÓN DE MAQUINA.-

Medidas relativas a las maquinas o instalaciones

- a) Todas las maquinas e instalaciones de actividades situadas en edificios de viviendas o lindantes a las mismas, se instalarán sin anclajes ni apoyos directos al suelo, interponiendo los amortiguadores y otro tipo de elementos adecuados como bancadas con peso de 1.5 a 2.5 veces el de la máquina, si este fuera preciso.
- b) Se prohíbe la instalación de máquinas fijas en sobre piso, entreplantas, voladizos o similares, salvo escaleras mecánicas cuya potencia sea superior a 2CV, sin exceder además de la suma total de 6CV, salvo que estén dotadas de sistemas de amortiguación de vibraciones.
- c) En ningún caso se podrá anclar ni apoyar rigidamente máquinas en paredes ni pilares. En techos tan sólo se autoriza la suspensión mediante amortiguadores de baja frecuencia. Las maquinas distarán como mínimo 0.70 m de paredes medianeras y 0.05 del forjado superior

Ruido Estructural y transmisiones de vibraciones

En aquellas instalaciones y maquinarias que puedan generar transmisiones de vibraciones y ruido a los elementos rígido, deberán de cumplir con los siguientes requisitos.

A) Todo elemento con órganos móviles tendrán un perfecto estado de conservación, principalmente a lo referente a su equilibrio dinámico y estático, así como la suavidad de sus cojinetes o camino de rodadura.

B) Las máquinas de arranque violento, las que trabajen por golpe o choque bruscos y las dotadas de órganos con movimiento alternativo, deberán estar ancladas en bancadas independientes, sobre el suelo firme y aisladas de la estructura de la edificación y del suelo del local por medio de materias absorbentes de la vibración.

C) Los conductos rígidos por los que circulen fluidos líquidos o gaseosos en forma forzada conectados con máquinas que tengan órganos en movimiento, se instalaran de forma que impida la transmisión de las vibraciones generadas en tales máquinas-

D) La abertura de los muros para el paso de las conducciones se rellenarán con material absorbente de la vibración.

Medidas relativas a juntas y dispositivos elásticos

- a) Las conexiones de los equipos de ventilación forzada y climatización, así como de otras máquinas, a conductos rígidos y tuberías hidráulicas, se realizarán siempre mediante juntas y dispositivos elástico
- b) Se prohíbe la instalación de conductos entre el aislamiento acústico específico de techo y la planta superior o entre los elementos de una doble pared, así como la utilización de estas cámaras acústicas como plenum de impulsión o retorno de aire



8.- CONCLUSIONES.-

8.1 ANALISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS. -

Las valoraciones realizadas en el presente informe de prevención acústica, de acuerdo con las Justificaciones técnica y las medidas correctoras propuestas, una vez ejecutadas dichas soluciones acústicas de forma correcta dan los siguientes resultados :

Elementos	Criterio de Valoración Nocturno D6-2012	Justificaciones Teórica dB(A)
Colindante Superior Vivienda	> 60,0 Aislamiento ,Dnt;A	CUMPLE Apartado 7.1
Colindante Lateral Oficina	> 65,0 Aislamiento ,Dnt;A	CUMPLE Apartado 7.1

Fachadas / Cubierta Residencial	< 45 , NIE	CUMPLE Apartado 7.1
Colindante Superior Vivienda	< 25 NII	CUMPLE Apartado 7.1
Colindante Lateral Oficina	< 40 NII	CUMPLE Apartado 7.1

Colindante Superior Vivienda	< 75 Vibraciones, Law	CUMPLE Apartado 7.2
Colindante Lateral Oficina	< 75 Vibraciones, Law	CUMPLE Apartado 7.2

Consideramos que queda debidamente Justificado el uso de :

ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA



8.2 MEDIDAS PREVENTIVAS, PROGRAMACIÓN DE MEDICIONES IN SITU.-

En consecuencia, con el entorno y los puntos de sensibilidad acústica se detalla la siguiente programación de mediciones In Situ que permitan comprobar una vez concluido el proyecto, que las medidas adoptadas han sido las correctas.

Realización mediciones de Aislamiento y Afección Acústica

Realización de ensayos de los niveles de Aislamiento, Impacto emisión e inmisión de la edificación, zona más próxima o sensibles a los focos ruidosos.

1.1 Ensayos de Aislamiento, Viviendas colindantes Lateral

1.2 Ensayos de Inmisión, NII , Vivienda colindante lateral

1.3 Ensayos de Emisión, NIE, Fachada, calle residencial

1.4 Tiempo de Reverberación

Comprobación y elección de ensayos en la zona más desfavorable



8.3 CONCLUSIONES SEGÚN LOS RESULTADOS OBTENIDOS.-

De acuerdo con los resultados obtenidos en las determinaciones de los distintos niveles de ruido, y en consecuencia con el Decreto 6/2012 de 17 de Enero Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía y OOMM de Medio Ambiente de Tarifa

Ejecutadas las medidas de acondicionamiento acústico de local previstas en el presente estudio, se realizará una valoración práctica de los resultados obtenidos, todo ello al objeto de acreditar la adecuación de las instalaciones a las Ordenanzas Municipales de Medio Ambiente en vigor y el Decreto 6/2012 de 17 de Enero Reglamento Contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Las mediciones " in situ" se realizarán por técnico competente y acorde a los criterios de las normas de aplicación al respecto antes referenciada, aplicando los distintos Índices Acústicos, tal como se definen en la actual normativa (Instrucciones Técnicas , Normas UNE-ISO , Etc....).

Los resultados y conclusiones que se exponen en el presente informe son válidos mientras se mantengan las condiciones de entorno existentes en el momento de realizar la toma de datos, condiciones que se describen en los antecedentes del presente informe.

En ese mi mejor parecer, y salvo opinión mejor fundada se firma el presente Informe Técnico **a 17 de Abril de 2023**. El presente informe cuenta con **SESENTA Y UNA** páginas numeradas incluidos índices y anexos.



Fdo. [Redacted]
Responsable Técnico Laboratorio de Acústica y de Vibraciones.
Colegiado Nº 1.268 por el Colegio de Peritos e Ingenieros Técnicos Navales - Cádiz.



9.- ANEXOS.-

PLANOS.-
SOLUCIÓN PROPUESTA.-
CERTIFICADOS.-
OTROS.-



[illegible]

38

TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CADIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:		
Código Seguro de Validación	b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001	
Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
Código Seguro de Validación	b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001
Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 2.- CROQUIS DE INSTALACIONES



40

TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CADIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbddeef03001

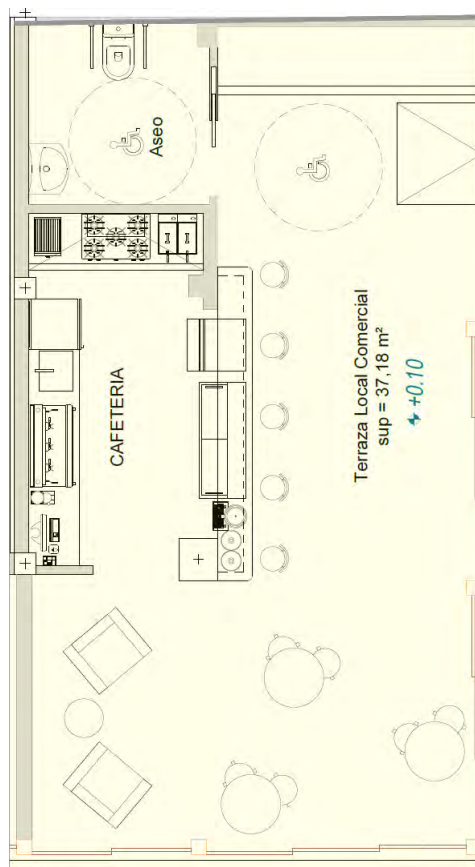
Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos

Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



NIVEL ACÚSTICO ($L_w \leq 70\text{dB(A)}$)



41

TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CADIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos
Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



ANEXO.- SOLUCIÓN TÉCNICA

SOLUCIÓN 001- SUELO:

Se evitará ser susceptibles de transmitir energía sonora vía estructural, disponiendo de elementos anti-impactos en las zonas o elementos que pudieran transmitirlos (tacos de gomas en todos los órganos móviles, sillas, mesas, mobiliario, etc.), en caso de problemas derivados del uso de impacto, se aporta la siguientes soluciones

Todas las cargas y descargas de mercancías serán realizadas dentro horarios habilitados por el Ayuntamiento para tal fin , y útiles que eviten todos los ruidos de golpes y arrastres (ruedas de goma, elementos elásticos, dispositivos reductores, etc.)

La recogida del mobiliario, cierre de persianas, limpieza y la recogida de útiles tras el cierre de la actividad, se realizarán sin porrazos, ni arrastres de elementos que puedan producir ruidos de impactos, estando todos los elementos en correcto estado de uso

Aislamiento en SUELO colindante con recintos protegidos: FICHA-001

(Zonas Susceptibles de Transmitir Ruidos de Impactos)

SOLUCIÓN 002.- TECHO INSONORO:

El sistema existente **NO CUMPLE** con las condiciones determinadas en la actual normativa en los usos actuales, se aporta la siguiente recomendación técnica

Aislamiento en TECHO colindante con recinto protegido: FICHA-002

Aislamiento en TECHO colindante con recinto protegido: FICHA-002-F



SOLUCIÓN 003.- PAREDES INSONORAS:

El sistema existente **NO CUMPLE** con las condiciones determinadas en la actual normativa en los usos actuales, uso colindante lateral

Aislamiento en Paredes, Trasdoso con recinto protegido

FICHA-003

Aislamiento en Pilares:

FICHA-003-P

SOLUCIÓN 004.- FACHADA

El sistema existente **NO CUMPLE** con las condiciones determinadas en la actual normativa en los usos actuales, uso colindante delantero, residencial

Carpintería con acristalamiento laminares formados por vidrios dobles y cavidad del aire, estanqueidad TIPO A-3.

Aislamiento Mínimo Fachada, 40 dB(A)

Vidrio Recomendado (Ver tabla)



VALORES DE ATENUACIÓN ACÚSTICA

Unidad de doble acristalamiento Laminar / Laminar

COMPOSICIÓN	Rw (db)	C	RA (dBA)	Ctr	RA, tr (dBA, tr)
44.1 (12 air) 44.1	33	-1	32	-5	29
44.1 (12 air) 55.1	39	-2	37	-5	34
44.1 (12 air) 66.1	39	-2	37	-5	35
66.1 (12 air) 66.1	37	-2	35	-6	31
66.1 (12 air) 88.1	41	-3	38	-10	31
44.1 (16 air) 44.1	35	-2	33	-6	29
44.1 (16 air) 55.1	40	-2	38	-5	35
44.1 (16 air) 66.1	41	-2	39	-5	36
66.1 (16 air) 66.1	37	-2	35	-8	29
66.1 (16 air) 88.1	40	-3	37	-9	31
44.1 (12 air) 44.1Si	41	-3	38	-7	34
44.1 (12 air) 55.1Si	41	-2	39	-7	34
44.1 (12 air) 66.1Si	43	-2	41	-6	37
66.1 (12 air) 66.1Si	46	-1	45	-5	41
66.1 (12 air) 88.1Si	45	-2	43	-7	38
44.1 (16 air) 44.1Si	42	-4	38	-8	34
44.1 (16 air) 55.1Si	43	-3	40	-7	36
44.1 (16 air) 66.1Si	44	-2	42	-6	38
66.1 (16 air) 66.1Si	47	-2	45	-6	41
66.1 (16 air) 88.1Si	46	-3	43	-8	38
44.1 (12 air) 44.2Si	41	-2	39	-7	34
44.1 (12 air) 55.2Si	42	-3	39	-7	35
44.1 (12 air) 66.2Si	42	-2	40	-6	36
66.1 (12 air) 66.2Si	46	-1	45	-4	42
66.1 (12 air) 88.2Si	46	-2	44	-7	39
44.1 (16 air) 44.2Si	42	-3	39	-7	35
44.1 (16 air) 55.2Si	43	-3	40	-7	36
44.1 (16 air) 66.2Si	44	-3	41	-7	37
66.1 (16 air) 66.2Si	47	-1	46	-4	43
66.1 (16 air) 88.2Si	47	-2	45	-7	40



SOLUCIÓN 005.- TECHO FONOABSORBENTE

La norma internacional ISO 11654 desglosa el rendimiento de absorción acústica en cinco clases de calidades según la absorción de los materiales, de A a E.

Los valores α_w se comparan con una serie de curvas de referencia fijas y determinan el grado aproximado de la absorción acústica necesaria para instalaciones, **FICHA 005 – GRADO NECESARIO TIPO A**

α_w	Clases de absorción acústica
0.90 - 1.00	A
0.80 - 0.85	B
0.60 - 0.75	C
0.30 - 0.55	D
0.15 - 0.25	E
0.00 - 0.10	Not classified

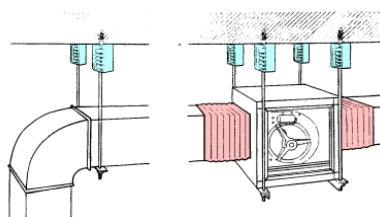
SOLUCIÓN 006.- MAQUINARIA,

Nivel de Emisión Máximo al Exterior, NIE = 45 dB(A), Uso Residencial, Nocturno

Se instalará silenciador en caso de climatización y/o extracción con un valor máximo 1,50 ml de la fuente sonora no sea superior al valor indicado.

SOLUCIÓN 007.- SUSPENSIÓN ELÁSTICA

Se dispondrá de amortiguadores acústicos o bancadas anti vibrátil, en todos los la maquinaria o focos ruidosos existentes, **FICHA-007** Suspensiones y bancadas, Según UNE 100153 IN , Soportes Antivibratorio



FICHA TECHO 001: SISTEMA ACÚSTICO PARA SUELO DE IMPACTOS

SUELO

- 1.- Suelo Actual
- 2.- Pared Existente
- 3.- Panel de Lana de Roca Alta densidad 110 kg/m³ 30mm
- 4.- Detalle Encuentro Pared y Suelo, Rodapié Acustico
- 5.- Lamina de Impacto, **IMPACTODAM 10** o SIMILAR
- 6.- Capa de Compresión 40 mm - Pavimento de Terminación

(Espesor Mínimo del sistema anti-impacto 40 mm)

FICHA TECHO 002: SISTEMA ACÚSTICO

CUBIERTA

1. Forjado Existente
2. Saneamiento de huecos
3. Cámara
4. Sujeciones Acústicas (**Amortiguadores 4360/60 DS2**) con doble perfilaría (longitudinal y transversal)
5. Panel de lana 50mm, Tipo I
6. Placa de Laminado de Yeso 14mm- Acústica

(Espesor Mínimo del sistema insonoro : 25 cm)

Conductos : Fonodam DANOSA



FICHA TRASDOSADO 003: SISTEMA ACÚSTICO

COLIDANTE CON RECINTO PROTEGIDO- VIVIENDA

- 1.-Perfilaría de Acero Laminado autoportante 48mm, Montantes y Canales
- 2.-Modulación 400 mm con banda acústica
- 3.-Panel de lana 40mm, 70kg/m3
- 4.-PYL 15 (Placa de Yeso Laminado 15 mm)
- 5.-Lamina Elastomerica doble MAD 4
- 6.-PYL 15 (Placa de Yeso Laminado 15 mm)

Suspensiones y bancadas
Según UNE 100153 IN , Soportes Antivibratorio

(Espesor Mínimo del sistema insonoro : 13 cm)

PILARES

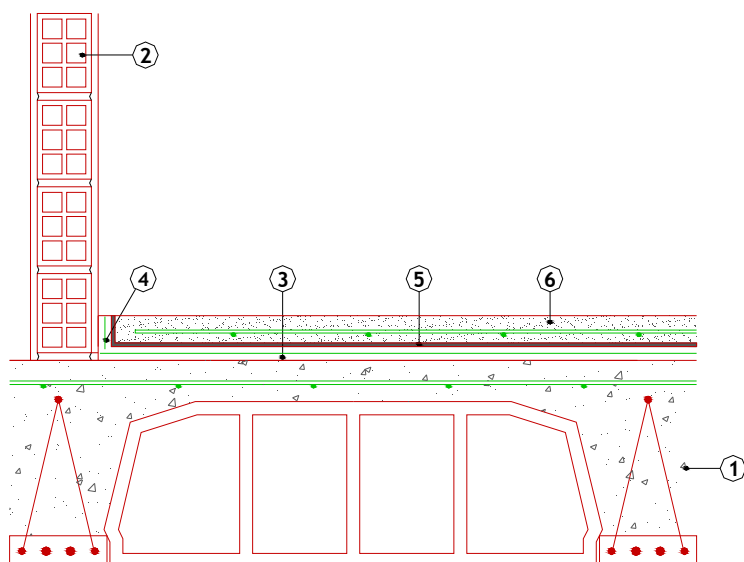
- 1.- Perfilaría de Acero Laminado autoportante 48mm, Montantes y Canales
- 2.- Modulación 400 mm con banda acústica
- 3.- Panel de lana 50mm, 70kg/m3
- 4.-PYL 12,5 (Placa de Yeso Laminado 12,5 mm)
- 5.-Doble Lamina Elastomerica **MAD 4 – DANOSA**
- 6.- Placa de laminado de yeso 13 mm – Acústica

Suspensiones y bancadas
Según UNE 100153 IN , Soportes Antivibratorio

(Espesor Mínimo del sistema insonoro : 12 cm)



FICHA TECHO 001: SISTEMA ACÚSTICO PARA SUELO DE IMPACTOS



Definición de Elementos

- 1.- Suelo Actual
- 2.- Pared Existente
- 3.- Panel de Lana de Roca Alta densidad 110 kg/m3 30mm
- 4.- Detalle Encuentro Pared y Suelo, Rodapié Acustico
- 5.- Lamina de Impacto, **IMPACTODAM 10** o SIMILAR
- 6.- Capa de Compresión 40 mm - Pavimento de Terminación





AISLAMIENTO ACÚSTICO

IMPACTODAN 10

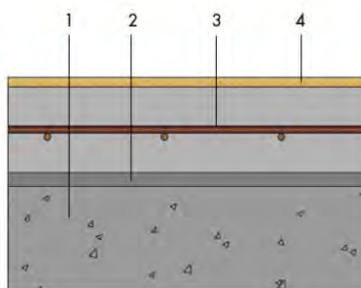
El Impactodan 10 es una lámina flexible de polietileno químicamente reticulado de celda cerrada que proporciona al producto una estructuración interna elástica.

Acústicamente el Impactodan 10 funciona como amortiguador aplicado en un sistema masa-resorte-masa.



PRESENTACIÓN

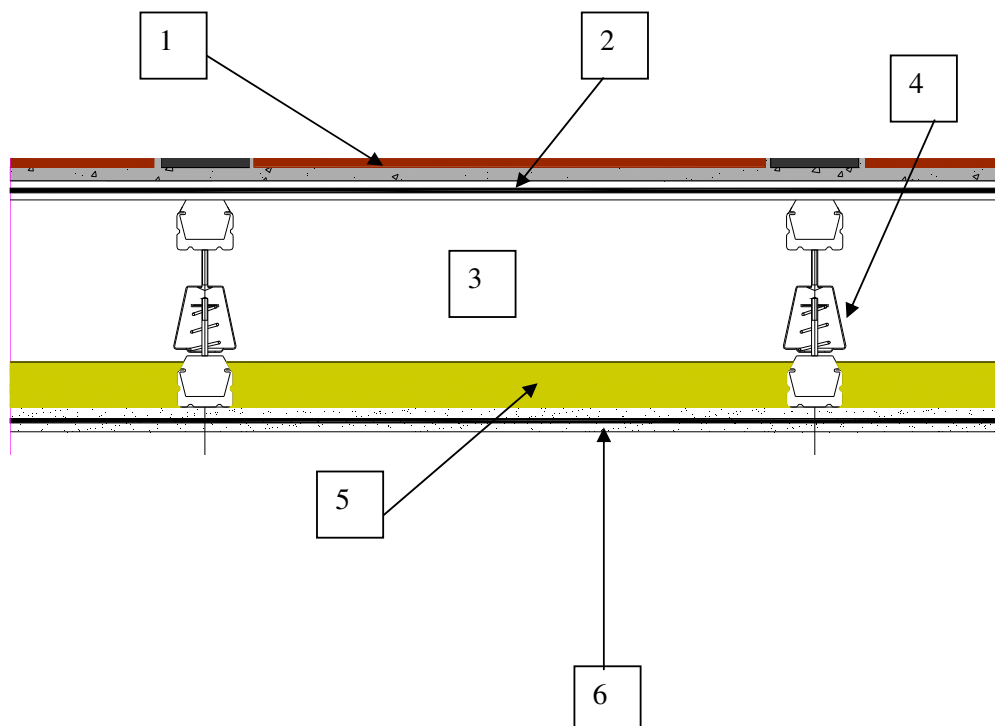
PRESENTACIÓN	VALOR	UNIDAD
Longitud	25	m
Ancho	2	m
Espesor total	10	mm
Superficie por rollo	[NO ENCONTRADO-// 620005.ROL_SUP@1]ROL_SUP	m ²
Diámetro	60	cm



1. Forjado
2. Impactodan
3. Capa de mortero resistente
4. Solado recibido con mortero



FICHA TECHO 002: SISTEMA ACÚSTICO PARA TECHOS



Definición de Elementos

1. Forjado Existente
2. Saneamiento de huecos
3. Cámara
4. Sujeciones Acústicas (**Amortiguadores 4360/60 DS2**) con doble perfilaría (longitudinal y transversal)
5. Panel de lana 50mm, Tipo I
6. Placa de Laminado de Yeso 13mm- Acústica

(Espesor Mínimo del sistema insonoro : 25 cm)

50

TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CADIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbddeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos
Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



45

MODELO 60M

AISLADOR ACÚSTICO DE CAUCHO Y MUELLE

Adaptado a todas las perfiles de 60 mm existentes en el mercado. El modelo 60M está especialmente recomendado para la instalación de techos acústicos en locales donde el espectro sonoro es rico en bajas frecuencias (discoteca, pub, actividad industrial, etc.). Se caracteriza principalmente por:

- El elemento antivibratorio, constituido por muelle fabricado en acero, que permite conseguir aislamientos importantes a bajas frecuencias, y caucho, que aporta al sistema el amortiguamiento necesario. Posee un diseño exclusivo que asegura un asentamiento total sobre la cazoleta. Gracias a su apertura central, permite deslizarlo por la varilla hacia el forjado liberando la cazoleta y facilitando su nivelación.

- Horquilla metálica incorporada al elemento elástico para fijar directamente el aislador a la perflera sin necesidad de utilizar más elementos auxiliares. Esto supone un ahorro económico importante así como en tiempo de ejecución.

- DISPOSITIVO DE SEGURIDAD (ÚNICO EN EL MUNDO) que, mediante una ligera presión manual, abreza el perfil aportándole una resistencia mecánica extra en caso de existir un exceso de carga o accidente.

**Sistema patentado entre la Oficina Española de Patentes y Marcas.*



REF.	ACABADO	PERFIL	TUBO	COLOR	METRO	ESP. (mm)	CARGA (kg/m²) MAX.
SE-6025 Y/MDS	NGM	TC-60	50 U/C	■	M-6	1.05	12-30
SE-6025 Y/MDS	SGM	TC-60	50 U/C	■	M-8	1.05	12-30
SE-6050 A/MDS	SGM	TC-60	50 U/C	■	M-6	1.05	30-50
SE-6050 A/MDS	SGM	TC-60	50 U/C	■	M-8	1.05	30-50

PERFLERÍA



CÁMPUS DE APLICACIÓN
Techos acústicos





ACUSTIDAN 16/4

El ACUSTIDAN 16/4 es un compuesto bicapa formado por una lámina bituminosa de alta densidad y una manta compuesta por fibras de algodón y textil reciclado ligados con resina fenólica. Acústicamente, el ACUSTIDAN funciona como un resonador membrana (aislante a baja frecuencia) con material poroso a un lado (aislante a medias y altas frecuencias).



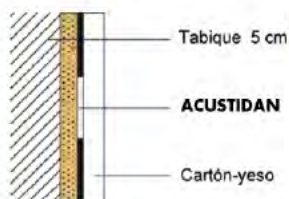
DATOS TÉCNICOS

DATOS TÉCNICOS	VALOR	UNIDAD	NORMA
Aislamiento acústico a ruido aéreo, R_A	55	dBA	EN 140-3 EN 717-1
Pérdida de inserción (bajantes)	22	dBA	-
Tolerancia de espesor	< 5	%	EN 823
Tolerancia Longitud y Anchura	< 5	%	EN 822
Densidad de la membrana	> 1600	kg/m ³	EN 845
Densidad de la manta aislante	50	kg/m ³	EN 845
Masa nominal de la membrana	> 6	kg/m ²	EN 1849-1
Resistencia al flujo de aire de la manta	25	KPa.s/m ²	EN 29053
Resistencia al desgarro clavo	> 370	KN/m	EN 12310-1
Resistencia a la tracción: longitudinal	> 460	N/5 cm	EN 12311-1
Resistencia a la tracción: transversal	> 260	N/5 cm	EN 12311-1
Temperatura de trabajo	-20 / +70	°C	-
Estabilidad dimensional	0	%	EN 13164
Reacción al fuego	F	Euroclase	EN 13501-1
Conductividad térmica de la membrana 10 °C	0,130	w/m°K	EN 12667 EN 12939
Conductividad térmica de la manta aislante 10 °C	0,040	w/m°K	EN 12667 EN 12939
Resistencia térmica del conjunto	0,58	m ² K/W	EN 12667 EN 12939

DATOS TÉCNICOS ADICIONALES

Con el fin de mostrar las propiedades acústicas de los productos danosa y hacerlos comparativos entre ellos, Danosa ha procedido a hacer ensayos con sus productos manteniendo constante la solución constructiva. A tal efecto los resultados en el caso del ACUSTIDAN son los siguientes:

(* Al estar pegado el yeso laminar a la membrana no actúa como resonador membrana, es decir, no aísla a bajas frecuencias)



	Tabique de referencia	Referencia + ACUSTIDAN 16/4*
125	26.0	28.5
250	27.0	28.0
500	24.0	31.0
1000	26.0	44.0
2000	33.0	60.0
4000	40.5	65.0
RA	29 dBA	38.5 dBA





Protección frente al ruido

MAD4

Lámina bituminosa para
aislamiento acústico de bajas
frecuencias



EPD®

EPD S-P-01923

M.A.D.® es una lámina bituminosa armada con cargas minerales, revestida en sus caras externas por un film de polietileno de alta densidad. Acústicamente funciona como elemento plástico ente elementos rígidos, siendo un eficaz sustituto del plomo; entre elementos resorte funciona como resonador membrana (absorbente típico a bajas frecuencias).

Presentación

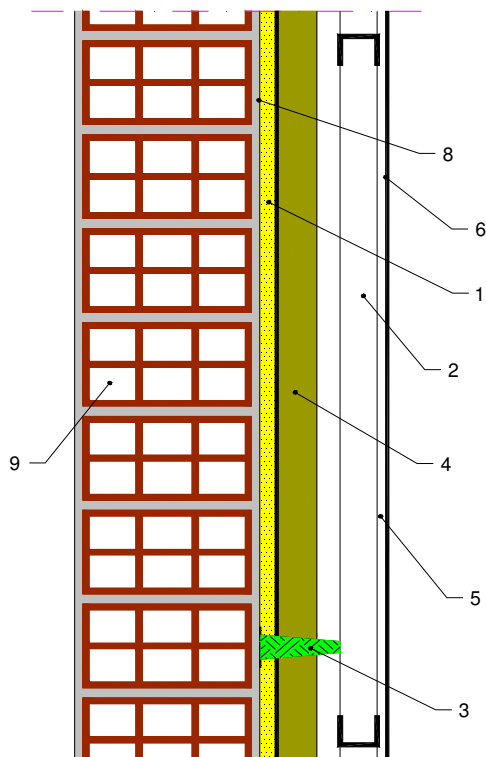
- Largo (cm): 600
- Ancho (cm): 100
- Espesor (mm): 3.7
- Superficie (m²): 6
- Código de producto: 610035

Datos Técnicos

Concepto	Valor	Norma
Aislamiento acústico (RA) tabique con ACUSTIDAN 16/4 (dB)	38,5	-
Aislamiento acústico (RA) tabique con ACUSTIDAN 16/4 en frecuencia 125 Hz (dB)	26	-
Aislamiento acústico (RA) tabique con ACUSTIDAN 16/4 en frecuencia 250 Hz (dB)	30,5	-
Aislamiento acústico (RA) tabique con ACUSTIDAN 16/4 en frecuencia 500 Hz (dB)	34	-
Aislamiento acústico (RA) tabique con ACUSTIDAN 16/4 en frecuencia 1000 Hz (dB)	37,5	-



FICHA TECHO 002: SISTEMA ACÚSTICO PARA PAREDES



Definición de Elementos

Perfilaría de Acero Laminado autoportante 48mm, Montantes y Canales
Modulación 400 mm con banda acústica
Panel de lana 40mm, 70kg/m³
PYL 15 (Placa de Yeso Laminado 15 mm)
Lamina Elastomerica doble MAD 4
PYL 15 (Placa de Yeso Laminado 15 mm)

Suspensiones y bancadas
Según UNE 100153 IN , Soportes Antivibratorio

(Espesor Mínimo del sistema insonoro : 13 cm)



FICHA 005: TECHO FONOABSORBENTE RECOMENDADO – GRADO A (ISO 11654)



www.eurocoustic-tendance.com

eurocoustic
SAINT-GOBAIN

55

TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CADIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación **b1413b268ca6462ba32ccddfbddeef03001**

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos

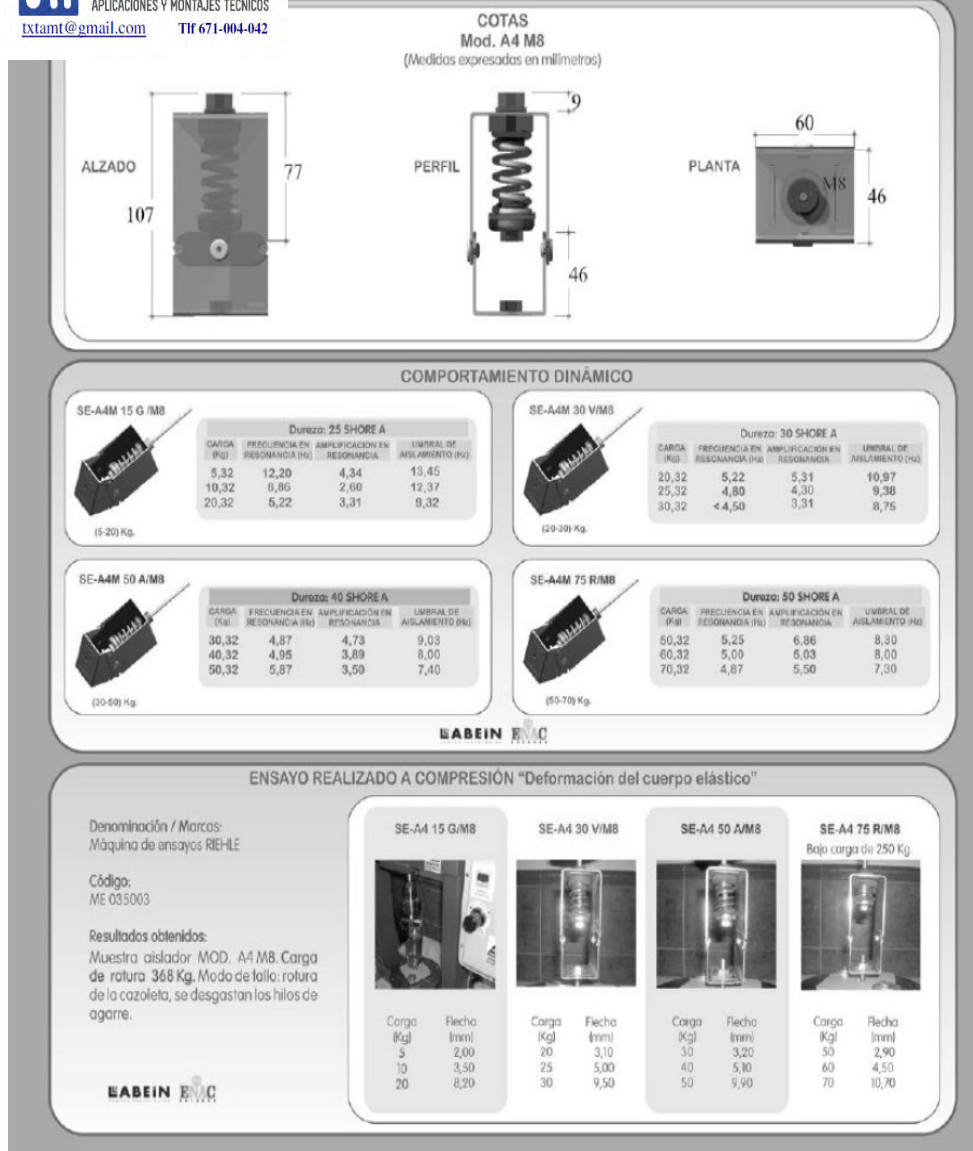
Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



FICHA 006: AMORTIGUADORES MAQUINARIA



SENOR Productos Maquinas Susp





MINI-BANCADAS

Serie MB

Amortiguador de caucho con estabilizador de movimiento, diseñado para el apoyo y atenuación de las vibraciones (compresores, grupos de aire, ventiladores, condensadores, bancadas, etc.) cuya frecuencia sea superior a 1000 r.p.m., en el régimen estacionario (**NOVEDAD**).

Capacidad de carga dinámica por punto de apoyo entre los 50 y 400 Kg.

Modelos disponibles en Métrica 8, 12, 14 y 16.

1. ACH

-Ref.

SE-ACH-200 V (50 a 200 Kg.) color Verde

SE-ACH-400 A (200 a 400 Kg.) color Azul

2. ACV

-Ref.

SE-ACV-200 V (50 a 200 Kg.) color Verde

SE-ACV-400 A (200 a 400 Kg.) color Azul

***Vástago central:** Se suministra en diferentes medidas

Código de colores: Diferenciamos la carga puntual por colores de menor a mayor, (Verde y Azul). Esto facilita el seguimiento del producto puesto en obra.

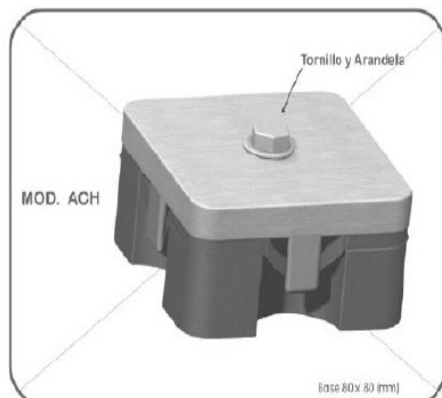
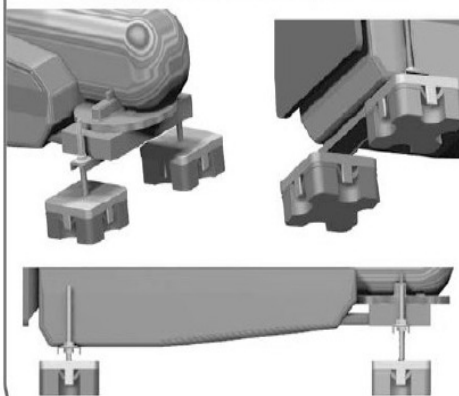
Más información:

www.senores.com/Products/Ventilación/Mini-Bancadas

*Sistema registrado ante la Oficina Española de Patentes y Marcas

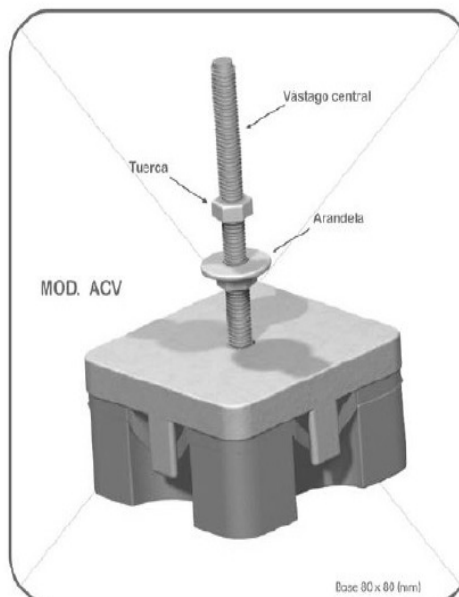
CAMPO DE APLICACIÓN

Máquinas de aire acondicionado sobre estructura



MOD. ACH

Base 80 x 80 (mm)



MOD. ACV

Base 80 x 80 (mm)



FICHA 007: SILENCIADORES

REJILLA ACÚSTICA



DEFINICIÓN

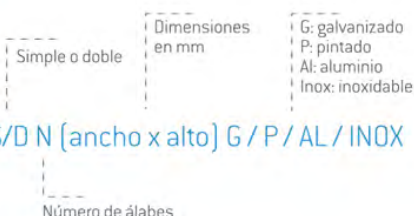
Rejilla acústica aerodinámica de altas prestaciones acústicas y reducida pérdida de carga, para colocar en sobre fachadas y para conformar pantallas acústicas.

APLICACIONES

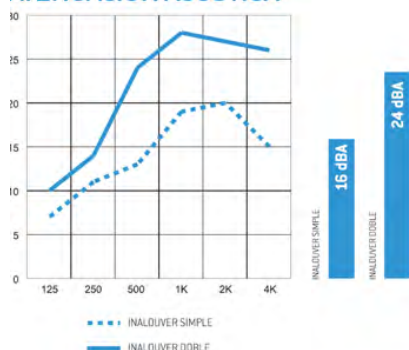
- ▶ Reducción de ruidos de sistemas HVAC: en fachadas de salas de máquinas (entrada y salida de aire), para conformar pantallas acústicas,
- ▶ Reducción de ruidos de salas de máquinas: bombas, motores, compresores,....
- ▶ Como accesorio de las salas de máquinas
- ▶ Como elemento sustitutivo de los silenciadores disipativos

NOMENCLATURA

INALOUVER S/D N (ancho x alto) G / P / AL / INOX



ATENUACIÓN ACÚSTICA



La reducción del ruido conseguida con la rejilla es la diferencia de presiones sonoras, medidas en campo libre, entre el interior (zona ruidosa) y el exterior de la rejilla (campo abierto), valorado a 1,5 metros frente a la rejilla.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS

«Suministro e instalación de rejilla acústica modelo INALOUVER — de Inasel, de dimensiones AxH, con álabes exteriores fabricados en acero galvanizado de 0,8 mm y acero galvanizado multiperforado (perforaciones de 2, 3, 4 y 5 mm de diámetro) en su lado interior, relleno mediante material altamente absorbente a base de fibra de vidrio o lana de roca inorgánica, resistente a la intemperie, con estructura soporte en acero galvanizado de 1,5 mm.»





INASIN

SILENCIADOR DISIPATIVO RECTANGULAR
DE BAFLES PARALELOS



DEFINICIÓN

El silenciador disipativo INASIN, proporciona atenuaciones a ruidos de banda ancha (medias y altas frecuencias), con una pérdida de presión relativamente pequeña, mediante la conversión parcial de la energía sonora en calor por fricción en los poros o fibras del recubrimiento interior de los mismos.

Denominado silenciador de baffles paralelos por su sección rectangular y forma de paralelepípedo, está especialmente diseñado para garantizar un mínimo de pérdida de carga (mediante baffles aerodinámicos) y una máxima durabilidad en el tiempo (por la calidad de sus materias primas y sistema de fabricación y montaje).

NOMENCLATURA

INASIN XXX Y / dimensiones (A x H x P)

Submodelo o variedad de silenciador SIN:
N (normal); E (especial); P (chapa perforada)

Modelo de silenciador SIN:
50/75/100/125/150/200

Dimensiones adaptables (mm)
Alturas estándar:
300/600/900/1200/1500/1800/2100mm
Profundidades estándar:
600/900/1200/1500/1800/2100/2400 mm

APLICACIONES

Las principales aplicaciones de los silenciadores disipativos INASIN son: atenuar el ruido producido por equipos de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC), atenuar la transmisión del ruido a través de aberturas de ventilación de las salas con altos niveles interiores de sonido y atenuar el ruido de entrada y salida de ventiladores, compresores, extractores y turbinas.

Estos silenciadores son normalmente necesarios en: aspiración y presión de los dispositivos de movimientos de aire, aspiración y extracción de humos, en hornos y turbinas de gas, sistemas de convección de molinos y otros equipos de procesamiento, sistemas de convección de plantas industriales, sistemas de ventilación de cerramientos y cabinas, sistemas de ventilación natural de salas de máquinas, sistemas de filtración en plantas de cogeneración y centrales diesel, y torres de refrigeración.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS

A la hora de especificar un proyecto, se deben aportar los datos de atenuación (D), caudal (Q) y pérdida de carga (P), de la forma siguiente:

«Silenciador disipativo de baffles paralelos tipo INASIN de INASEL o equivalente, diseñado para proporcionar una atenuación acústica superior a D dBA, para un caudal de funcionamiento de Q m³/h, una pérdida de carga P m.m.c.d.a. Fabricado en acero galvanizado, con estructura de rigidización (en incluso angulares para su instalación), con tratamiento interior mediante baffles paralelos de fibra mineral y forma aerodinámica con velo en fibra de vidrio y densidades superiores a 70 kg/m³. Con una garantía mínima de durabilidad de 2 años.»



Empresa con Sistema de Calidad según Norma UNE-EN-ISO 9001:2008



FICHA : PUERTA



INADOOR 50
PUERTA ACÚSTICA



DEFINICIÓN
Puerta acústica metálica de 43 dBA de aislamiento acústico a ruido aéreo.

TIPOLOGÍA
Existen dos (2) modelos de puertas INADOOR 50, las de marco abierto (A - bisagras helicoidales - sin escalón interior) y las de marco cerrado (C - con escalón interior).

APLICACIÓN
Puerta acústica especialmente diseñada para actividades ruidosas: salas de fiestas, salas de danza, tablos, teatros, salas de música, conservatorios, salas de recintos ruidosos, recintos de instalaciones, salas de máquinas...

NOMENCLATURA INADOOR 50 1/2 A/C de H x A / D

--- Número de hojas

Marco Abierto (A)
o cerrado (C)

Abertura hacia la izquierda o derecha

--- Dimensiones del hueco disponible
H (alto) x A (ancho)

La puerta se suministra con bastidores perimetrales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS

MARCO ABIERTO
» Puerta acústica de una / dos hoja(s) tipo INADOOR 50A con un aislamiento acústico mínimo certificado de RA > 43 dBA, fabricada en acero, incluso con sus marcos correspondientes acorde con la puerta, sin escalón interior para permitir el libre tránsito de personas y mercancías, con un paso de hoja de D x F mm.»

MARCO CERRADO
» Puerta acústica de una / dos hoja(s) tipo INADOOR 50C con un aislamiento acústico mínimo certificado de RA > 43 dBA, fabricada en acero, incluso con sus marcos correspondientes acorde con la puerta, con escalón interior para garantizar la estanqueidad, con un paso de hoja de D x F mm.»

MATERIAS PRIMAS

- » Carcasa exterior y bastidor de acero al carbono.
- » Muebles interiores en las hojas y bastidores con materiales con características acústicas, impregnados, ignífugos, resistentes a abrasión y humedad.
- » Juntas perimetrales en caucho adhesivo.
- » Pintura del acabado: pintura en polvo de poliéster secado en horno.
- » Accesorios: según selección y fabricante de los mismos.

INADOOR 50. Más información en www.inasel.com
Figura 10 de 27



ANEXO.- CERTIFICADOS



**DECLARACION RESPONSABLE EN MATERIA DE PERSONAL Y ENTIDAD
COMPETENTE EN MATERIA DE ESTUDIOS Y ENSAYOS ACÚSTICOS**

DECRETO 6 /2012 , POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE PROTECCION CONTRA LA
CONTAMINACION ACUSTICA

D. JULIO CÉSAR ARMARIO GUERRERO, Colegiado Nº 1.268 por el Colegio de Peritos e Ingenieros Técnicos Navales (Cádiz), acreditado para la realización de proyectos de contaminación acústica según el D6/2012 Artículo nº3, apartado b), personal técnico competente.

El abajo firmante, cuyos datos identificativos constan en el presente documento, DECLARA bajo su responsabilidad que cumple los siguientes requisitos.

El personal técnico esta en posesión de titulación academia adecuada para la realización de estudios y ensayos acústicos	X
El Personal técnico ha trabajado por un periodo superior a cinco años y ha realizado mas de veinte estudios y ensayos acústicos	X
Los ensayos acústicos son realizados con un sistema de gestión de calidad según la norma UNE-EN ISO /IEC 17025 de Requisitos Generales para la competencia técnica de los Laboratorios de Ensayo y Calibración	X
Todos los equipos utilizados en los distintos ensayos se encuentran dentro del periodo de calibración y verificaciones periódicas que establece la actual normativa, Orden de Ministerio de Fomento, de 25 de septiembre de 2007,(ITC/2845/2007), 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	X
Todos los documentos actualizados, en caso de que fuesen necesarios están disponibles en las instalaciones de TXT AMT S.L.	X

En Jerez de la Frontera, se firma el presente documentos en la fecha indicada en el presente informe Técnico:



Julio César Armario Guerrero

C/ Alfonso Galisteo s/n 11.406 Jerez de la Fra. (Cádiz) – T. [redacted]
e-mail: txtamt@gmail.com

61

TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CADIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos
Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



G.7.- JUSTIFICACIÓN ACÚSTICA DE LA INSTALACIÓN DE TERRAZAS Y VELADORES

A continuación, se expone justificación acústica de la terraza del establecimiento.

	Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001
	Url de validación	https://sede.aytotarifa.com/validador
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





INFORME N°: CRR-4542-23

TXT AMT S.L
B-11.927.423
C/ JOSE CABRAL DE GALAFATE 1,B7,2ºD
JEREZ DE LA FRA - CADIZ

Telf: 671-004-042
e-mail: txtamt@gmail.com

FECHA DE EMISIÓN: 29/11/2023

ESTUDIO TEÓRICO DE ACTIVIDADES

ADECUACIÓN ACÚSTICA DE ZONA DESTINADA A TERRAZA – VELADORES

TIPO I: ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA

PASEO MARÍTIMO Nº 63

11.380 TARIFA (CÁDIZ)

DÑA. MANUELA GRIGNOLA

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos
Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



CONTENIDO DEL INFORME.-

- 1.- **INTRODUCCIÓN.-**
 - 1.1 **OBJETO DEL INFORME.-**
 - 1.2 **PETICIONARIO DEL INFORME.-**
 - 1.3 **ENTIDAD QUE REALIZA EL ENSAYO.-**
 - 1.4 **HORARIO PREVISTO POR LAS INSTALACIONES.-**
- 2.- **DESCRIPCIÓN DEL ÁREA ANALIZADA Y DE LAS FUENTES DE RUIDO CONSIDERADAS.-**
- 3.- **CONDICIONES AMBIENTALES E INCIDENCIAS.-**
- 4.- **EQUIPO DE MEDIDA. INSTRUMENTACIÓN.-**
- 5.- **NORMATIVA DE REFERENCIA. METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS.-**
- 6.- **VALORACIONES TEÓRICAS DE LAS INSTALACIONES CON CÁLCULOS DE DISTANCIAS ENTRE EMISORES Y RECEPTORES.-**
- 7.- **CONCLUSIONES.-**
- 8.- **ANEXOS.-**
 - PLANOS.-**
 - CERTIFICADOS.-**
 - OTROS.-**

1
TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos
Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



1.- INTRODUCCIÓN.-

1.1 OBJETO DEL INFORME.-

El objeto del presente informe es analizar y valorar **TEÓRICAMENTE** los distintos **Niveles de Afección Acústica de Terraza – Veladores**, para el local destinado a **TIPO I, ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA**, con respecto a sus colindantes, para adaptar la actividad a la actual normativa en materia de Protección Acústica según lo establecido en el **Decreto 6/2012** de 17 de Enero de la Junta de Andalucía y el **Decreto 155/2018** de 31 de Julio , Catalogo de Espectáculo Públicos, Actividades Recreativas y Establecimiento Públicos de Andalucía y la **IT.08** Metodología para la evaluación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones próximas a terrazas y veladores , previa al inicio de la actividad.

La actividad está incluida en la ley 7/2008, Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. Apartado 13.32) Restaurantes, Cafeterías, pubs y bares.

1.2 PETICIONARIO DEL INFORME.-

El presente informe se emite a solicitud de **DÑA. MANUELA GRIGNOLA**, [REDACTED] para la **TERRAZA-VELADORES** del local destinado a **TIPO I, ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA**, situado en **PASEO MARÍTIMO Nº 63, 11.380 TARIFA (CÁDIZ)**.

1.3 ENTIDAD QUE REALIZA EL ENSAYO.-

Los ensayos e informes han sido realizados por Julio César Armario Guerrero Colegiado Nº 1.268 por el Colegio de Peritos e Ingenieros Técnicos Navales (Cádiz), acreditado para la realización de proyectos de contaminación acústica según el D6/2012 Artículo nº3, apartado b) , personal técnico competente.

El autor actúa en representación de la Empresa **TXT AMT S.L**, con domicilio en Calle José Cabral de Galafate nº1, Bloque nº7-2-D s/n, 11.406, Jerez de la Fra. (Cádiz).

2

TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos

Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



1.4 HORARIO PREVISTO POR LAS INSTALACIONES.-

Los horarios de los establecimientos en Andalucía, están regulados por el **Decreto 155/2018** de 31 de Julio, Catalogo de Espectáculo Públicos, Actividades Recreativas y Establecimiento Públicos de Andalucía.

Artículo 22. Horarios de las terrazas y veladores de los establecimientos de hostelería y de ocio y esparcimiento.

Los horarios de terrazas y veladores para exclusivo consumo de comidas y bebidas instalados en la vía pública y otras zonas de dominio público, anexos o accesorios a establecimientos de hostelería y de ocio y esparcimiento, así como en las superficies privadas abiertas o al aire libre o descubiertas que formen parte de los establecimientos de hostelería y de ocio y esparcimiento, se determinarán por los Ayuntamientos correspondientes, compatibilizando su funcionamiento con la aplicación de las normas vigentes en materia de contaminación acústica y medioambiental en general y garantizando el derecho a la salud y al descanso de la ciudadanía, con las siguientes limitaciones:

- a) No podrán superar los márgenes de apertura y cierre generales previstos para cada tipo de establecimiento de hostelería o de ocio y esparcimiento.
- b) En ningún caso el límite horario para la expedición de bebidas y comidas en dichos espacios podrá exceder de las 2:00 horas, debiendo quedar totalmente desalojados y recogidos, como máximo, en el plazo de media hora a partir de ese horario límite.



2.- DESCRIPCIÓN DE LOS ÁREAS ANALIZADOS Y DE LAS FUENTES DE RUIDO CONSIDERADAS.-

El establecimiento a analizar **terrazza-velador** para un local destinado a **TIPO I, ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA**, está situado en un edificio comercial, en zona de Uso Residencial-Comercial.

Se han realizados Ensayos de afección con respecto a sus colindantes, donde se considera mayor la afección acústica y en las condiciones más desfavorable de uso.

2.1 DESCRIPCIÓN DE LOS FOCOS RUIDOSOS.-

Consideramos para el cálculo teórico, las siguientes condiciones

a) Nivel de presión sonora de una conversación

Para el nivel acústico de una mesa o unidad, se ha determinado el nivel de **73 dB(A)**, este valor se ha fijado tomando como referencia la norma VDI 3770 Characteristic noise emission values of sound sources-Facilities for sporting and recreational activities)

b) Nivel Considerado de cada unidad

Cada foco ruidoso, **73 dB(A)**

IT.08 Metodología para la evaluación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones próximas a terrazas y veladores, previa al inicio de la actividad

Se considera cada conversación en cada mesa a **73dB(A)**, pudiendo incrementarse el nivel si dos personas están hablando y dos escuchando, **76dB(A)**

c) Distribución del Ruido

La distribución del mismo en zonal y se distribuye en el área de conversación, no focalizándose en un solo punto, el nivel máximo

El software de cálculo realiza el sumatorio de cada fuente sonora, sumándolas según la ubicación de cada foco ruidoso, y aumentando el nivel de las mismas según cada ubicación, de forma zonal y según cada distancia de la fuente sonora a considerar.

d) Componentes Tonaless y de Penalización

Se considera que la voces o conversaciones al nivel de conversación, no contiene componentes totales, ni impulsiva, ni de baja frecuencias, no realizándose, ni permitiéndose otra actividad distinta al detallada, como chillidos, cantes o golpes en la zona de terraza.

NOTA, la propiedad realizará medidas de prevención y control de la terraza, con carteles, avisos y cuidado de que se mantengan las condiciones anteriormente citadas.



2.2 CÁLCULO DEL NIVEL DE PRESIÓN SONORA

El nivel de presión sonora previsible de la actividad:

$$SPL_t = 10 \log \sum_{i=1}^{i=n} 10^{\frac{Li}{10}}$$

NÚMERO DE MESAS (7 mesas)

Mesa nº1 = 76 dB(A)

Mesa nº2 = 76 dB(A)

Mesa nº3 = 76 dB(A)

Mesa nº4 = 76 dB(A)

Mesa nº5 = 76 dB(A)

Mesa nº6 = 76 dB(A)

Mesa nº7 = 76 dB(A)

SPL t = Presión sonora media más desfavorable = 76,0 dB(A) (distribución zonal)

HORARIO CONSIDERADO EN EL ESTUDIO (De 10:00h a 23:00h)

Consideración dos personas hablan dos escuchan (73 dB(A) + 73 dB(A) = 76dB(A) / Mesa)

NOTA: El estudio acústico se realiza según el plano adjunto aportado por la propiedad.

5
TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos

Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



2.3 DESCRIPCIÓN DEL RUIDO DE FONDO.-

Ruido generado por el Tráfico de las calles adyacentes al edificio donde se ubica la instalación.
Ruido generado por otras actividades, llevadas a cabo en zonas aledañas al edificio donde se ubican las instalaciones.

2.4 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA RECEPTORA

Se han realizado las valoraciones teóricas con respecto al uso residencial próximo.

Los focos ruidosos se valoraron próximos a la vivienda más afectada por los veladores.

Vía de Transmisión y entorno

La vía de transmisión del ruido es aérea.

El entorno más desfavorable es residencial.

VALORES EN dB(A)

FOCO RUIDOSO	RECEPTOR	Ld	Lv	Ln	CRITERIO DE VALORACIÓN
VELADORES TERRAZA	SECTORES DEL TERRITORIO CON PREDOMINIO DE SUELO DE USO RESIDENCIAL	65	65	55	DECRETO 6/2012 Tabla I
VELADORES TERRAZA	RESIDENCIAL DORMITORIO	40	40	30	DECRETO 6/2012 Tabla IV



El Real Decreto 1371/2007 de Octubre de 2007, Determina un aislamiento mínimo de fachada para las construcciones existentes.

Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y Hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

⁽¹⁾ En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

NOTA IMPORTANTE

El valor mínimo en un entorno residencial, $L_d \leq 60$, exige una aislamiento mínimo en fachada de 30 dB(A), para un uso residencial, dormitorios y estancias

Para las **valoraciones del cumplimiento de la Tabla IV, Objetivos de Calidad Acústica para ruidos aplicables al espacio interior habitable** de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos y culturales y administrativo o de oficinas (en dB(A)), se reducirá el valor obtenido en la fachada con el valor mínimo de aislamiento exigible al receptor según el CTE-DB-HR.



3.-CONDICIONES AMBIENTALES E INCIDENCIAS

3.1 REGISTRO AMBIENTALES EN LAS QUE SE REALIZARON LOS ENSAYOS: CALIBRACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA Y VIENTO EN MODULO Y DIRECCIÓN

Realizadas las correspondientes medidas periódicas de velocidad del viento y temperatura ambiental, no se detectaron niveles significativos en ambos valores que pudieran condicionar los resultados obtenidos en las distintas medidas de ruido efectuadas.

LUGAR	TEMPERATURA MÁX (° C)	VELOCIDAD MAXIMA DEL VIENTO (m/sg) MODULO Y DIRECCIÓN
EXTERIOR	15,0 ± 1.0	0,1 ± 3 % (O)
PRESIÓN ATMOSFERICA	1011 hPa (mbar)	
HUMEDAD RELATIVA	65 % RH	
CALIBRACIÓN	0,0 / 0,0 (INICIAL / FINAL)	

3.2 CONDICIONES DE MEDICIÓN.

En la realización de las mediciones para la evaluación de los niveles sonoros, se tuvieron en cuenta lo siguiente puntos:

- Las condiciones de humedad y temperatura son compatibles con las especificaciones del fabricante del equipo de medida.
- En la evaluación del ruido transmitido por un determinado emisor acústico no serán válidas las mediciones realizadas en el exterior con lluvia, teniéndose en cuenta para las mediciones en el interior, la influencia de la misma a la hora de determinar su validez en función de la diferencia entre los niveles a medir y el ruido de fondo, incluido en éste, el generado por la lluvia.
- Será preceptivo que antes y después de cada medición, se realice una verificación acústica de la cadena de medición mediante calibrador sonoro, que garantice un margen de desviación no superior a 0,3 dB respecto el valor de referencia inicial.
- Las mediciones en el medio ambiente exterior se realizarán usando equipos de medida con pantalla antiviento. Asimismo, cuando en el punto de evaluación la velocidad del viento sea superior a 5 metros por segundo se desistirá de la medición.

3.3 EVENTUALIDADES Y MEDIDAS PARA SU MINIMIZACIÓN O CORRECCIÓN

No se han producido ninguna eventualidad en los ensayos, por lo que no ha sido necesario realizar ninguna corrección ni minimización de sus efectos, al no haber ninguna incidencia por las condiciones ambientales.



4.- EQUIPO DE MEDIDA, INSTRUMENTACIÓN.-

4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS APARATOS DE MEDIDA Y AUXILIARES UTILIZADOS

Para la realización y evaluación de los ensayos acústicos del presente informe, se ha utilizado, el siguiente equipo, a continuación relacionado:

Equipo de Medida:

- Sonómetro Integrador Brüel & kjaer 2270
nº Serie 2768467
ID: SON-005
- Calibrador Sonoro - Brüel & kjaer 4231
nº Serie 2052258
ID: CAL-B258

Equipos Auxiliares:

- Fuente Sonora Dodecaédrica. OMNI 12
NºSerie 02/12-8/FISI--012
Amplificador Sonoro + Generador de Ruido Rosa
NºSerie 02/12-08/FIS—A12
ID : DOC-002
- Sound Source , Brüel & kjaer Type 4224
nº Serie 1395586
ID : DOC-005
- Estación Meteorológica JOC ELECTRONIC.
ID : EST-JOC

Todos los equipos utilizados se encuentran dentro del periodo de calibración y verificaciones periódicas que establece la actual normativa, Los documentos actualizados, en caso de que fuesen necesarios están disponibles en las instalaciones de TXT AMT S.L.

9
TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos

Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



5.- NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

La normativa seguida para el desarrollo del presente trabajo ha sido la siguiente:

NORMATIVA EUROPEA

Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de Junio de 2002 sobre la Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental

NORMATIVA 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 1367/2002, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

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.

NORMATIVA AUTONÓMICA

Ley 7/2007 de 9 de Julio, Gestión Integrada de la Calidad Ambiental

Decreto 6/2012 de 17 de Enero Reglamento Contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

IT.8 Metodología para la evaluación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones próximas a terrazas y veladores, previa al inicio de la actividad.

Decreto 155-2018 de 31 de Julio, Catalogo de Espectáculo Públicos y Actividades Recreativas y Establecimientos Publico de Andalucía



Decreto 155/2018 de 31 de Julio, Catalogo de Espectáculo Públicos, Actividades Recreativas y Establecimiento Públicos de Andalucía

Artículo 11. Terrazas y veladores para el consumo de bebidas y comidas en establecimientos de hostelería.

1. Corresponde a los Ayuntamientos regular la instalación de terrazas y veladores en la vía pública y en otras zonas de dominio público, destinados exclusivamente a la consumición de bebidas y comidas, anexos o accesorios a establecimientos públicos que a tenor de lo previsto en el Catálogo tengan la clasificación de establecimientos de hostelería. De acuerdo con lo establecido en la Ley 7/1999, de 29 de septiembre, de Bienes de las Entidades Locales de Andalucía, la instalación estará obligatoriamente sujeta a licencia municipal, en los términos y condiciones de funcionamiento que se determinen expresamente en las correspondientes ordenanzas o disposiciones municipales, de acuerdo con lo previsto en este Decreto.

2. Las terrazas y veladores se ubicarán, de conformidad con la normativa de protección acústica, preferentemente en áreas no declaradas zonas acústicas especiales y que además sean sectores con predominio de suelo de uso recreativo, de espectáculos, característico turístico o de otro uso terciario no previsto en el anterior, e industrial. La instalación de terrazas y veladores en zonas acústicas especiales y en sectores del territorio distintos a los anteriores deberá estar motivada en el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en las áreas de sensibilidad habitada.

3. Las terrazas y veladores que se sitúen en superficies privadas abiertas o al aire libre o descubiertas, destinados exclusivamente al consumo de comidas y bebidas y que formen parte de los establecimientos de hostelería se someterán al mismo régimen de apertura o instalación del establecimiento público donde se instalen, de acuerdo con las previsiones del apartado anterior y con lo establecido en las correspondientes ordenanzas o disposiciones municipales y en este Decreto.



IT.8

Metodología para la evaluación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones próximas a terrazas y veladores, previa al inicio de la actividad.

Las siguientes directrices serán aplicables para la evaluación previa al inicio de la actividad del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones próximas a establecimientos de hostelería, ocio y esparcimiento provistos de terrazas y veladores.

1. Estudio predictivo de los niveles de inmisión de ruido en la fachada receptora de edificaciones, derivados de la instalación de una terraza y veladores.

Se realizará un análisis acústico para determinar los niveles de inmisión de ruido en la fachada o fachadas receptoras más expuestas.

Estos niveles de ruido se determinarán teniendo en cuenta el número y ubicación de los veladores. Cada velador será considerado como una fuente puntual de emisión sonora debida al ruido generado por las conversaciones de las personas que lo ocupan.

a) Potencia acústica de un velador.

En el cálculo de la potencia acústica de cada velador se considerará como caso más desfavorable cuando hablen la mitad de las personas respecto a la capacidad establecida para el mismo.

Se tomará como potencia acústica de una persona 73 dBA (este valor se ha fijado tomando como referencia la norma VDI 3770 Characteristic noise emission values of sound sources-Facilities for sporting and recreational activities).

b) Atenuación del nivel de ruido desde el punto de generación hasta la fachada receptora.

La atenuación acústica se calculará para cada velador teniendo en cuenta, como mínimo, la directividad y la distancia desde el mismo hasta la fachada receptora a la altura del recinto potencialmente más afectado.

Para la determinación de la distancia se tomarán como puntos de referencia el centro geométrico de cada velador y la ventana o puerta del recinto de la fachada receptora.

Adicionalmente, se podrá tener en cuenta la existencia de otros factores atenuantes, así como elementos aislantes o absorbentes que pudieran influir en el cálculo.



c) Nivel de inmisión de ruido en la fachada receptora.

El nivel de inmisión de ruido en la fachada receptora, como consecuencia de la totalidad de los veladores instalados en la terraza, se obtendrá mediante la suma logarítmica de las aportaciones de cada velador. La aportación de cada velador se calculará mediante la diferencia de la potencia acústica del velador y su correspondiente atenuación acústica hasta la fachada receptora.

En caso de que se instalen en la terraza equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisuales, o se lleven a cabo actuaciones en directo, estos serán considerados como fuentes de ruido que se sumarán al generado por los veladores. Por tanto, será necesario conocer o estimar su potencia acústica máxima y su atenuación con respecto a la fachada receptora. La instalación de limitadores-controladores se regirá por lo establecido en el artículo 48 del Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, aprobado mediante Decreto 6/2012, de 17 de enero.

2. Estimación de los niveles de inmisión de ruido en el interior de edificaciones.

El nivel de inmisión de ruido en el interior se determinará mediante la diferencia aritmética entre el nivel de inmisión de ruido en la fachada y el aislamiento de la misma.

El aislamiento de la fachada receptora será el establecido en el Documento Básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación o norma básica de edificación que le sea de aplicación. Fuera de dicho alcance, se utilizará el aislamiento real de la fachada, y en caso de no disponerse del mismo, se considerará un aislamiento de 30 dBA.

3. Evaluación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior.

Una vez calculados los niveles de ruido en el interior, se realizará el estudio del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior. A tal fin, se determinarán para cada uno de los periodos temporales de evaluación, los índices diarios Ld, Le y Ln.

En el cálculo de estos índices se tendrán en cuenta las distintas fases de ocupación de la terraza durante su periodo de funcionamiento, y además, cuando proceda, el tiempo de funcionamiento de los equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisuales, o de las actuaciones en directo.



6.- VALORACIONES TEÓRICAS DE LAS INSTALACIONES CON CÁLCULOS DE DISTANCIAS ENTRE EMISORES Y RECEPTORES

Particularidades a observar en la medición y valoración de la pérdida de energía acústica a ruido aéreo cuando el punto receptor se ubique en el exterior (pérdida a través de fachadas):

Para la medición y valoración de la pérdida de energía acústica a ruido aéreo entre un recinto emisor y el exterior, el procedimiento es análogo al descrito en el apartado 2, con las siguientes salvedades:

- a) los puntos receptores exteriores se situarán a 1,50 m de distancia de la fachada, cuando sea ésta límite de propiedad, y a 1,20 m del suelo.
- b) las posiciones del micrófono del sonómetro a lo largo de la fachada, cuando sea límite de propiedad, estarán distanciadas entre sí un mínimo de 0,70 m y un máximo de 2,00 m, tomando tantas posiciones como se precisen teniendo en cuenta la longitud de la fachada. Cuando existan huecos (puertas, ventanas, rejillas de ventilación, etc.), el micrófono del sonómetro se colocará frente a cada uno de éstos, aunque entre posiciones de micrófono no se guarde la distancia mínima de 0,70 m, procediéndose para el resto de la parte ciega como se ha dicho anteriormente hasta completar el número de posiciones requeridas. En fachadas de longitud pequeña, la separación de 0,70 m podrá disminuirse con objeto de realizar las valoraciones.
- c) realizadas las mediciones según el procedimiento anterior, se escogerá el valor del nivel sonoro más alto obtenido en los puntos del exterior analizados, nivel que se tomará para el cálculo de la pérdida de energía acústica a ruido aéreo entre la actividad y el exterior.
- d) cuando la fachada no sea límite de propiedad, los puntos receptores exteriores se situarán a 1,50 m de distancia del límite de propiedad y a 1,20 m del suelo, teniéndose también en cuenta lo indicado en los apartados b) y c).
- e) en previsión de los posibles errores de medición, el micrófono se protegerá con borla antiviento colocándole sobre trípode. Se medirá la velocidad del viento, desestimando la medición si supera 5,00 m/s.
- f) el número de posiciones distintas de medición en el exterior se procurará, cuando proceda, que sea el mismo que el adoptado para el emisor.



Descripción de los Tratamientos Propuestos y Definiciones de los Elementos, medidas de control sobre el medio de transmisión

Se conoce como Pérdida por Inserción, IL, a la diferencia entre los niveles de presión sonora antes y después de la instalación de la pantalla. El número de Fresnel N, se calcula por el cociente entre la diferencia del camino recorrido por el rayo difractado la distancia directa entre el foco-receptor y la semilongitud de onda, es decir según la expresión:

$$N = 2 (A + B - C) / \lambda$$

Siendo:

A la distancia entre el foco y el borde superior de la pantalla.

B la distancia de dicho borde al receptor.

C la distancia en línea recta entre el foco y el receptor y

λ la longitud de onda para cada frecuencia de cálculo.

Cuando las pantallas acústicas son delgadas, la solución más adecuada es utilizar la aproximación de kurze, donde :

$$\Delta L = 5 + 20 \log \frac{\sqrt{2\pi N}}{\tanh \sqrt{2\pi N}}$$

Para valores de $-0,2 \leq N \leq 26$ (para diferentes valores de N, $\Delta L = 0$).

Los valores del gráfico de Maekawa o la aproximación de Fruze corresponde a pantallas reflectantes, con muy bajo coeficientes α en la cara expuesta. Cuando se construyen pantallas con elementos absorbentes (lana de roca, vidrio...), en la cara vista, el valor de la atenuación crece con el aumento del coeficiente de absorción α



ESTUDIO DE PREVENCIÓN ACÚSTICA

La evaluación de los índices acústicos se puede realizar aplicando metodologías de cálculo específicas, procedimientos de medición in situ utilizando la instrumentación adecuado, o mediante una combinación de ambas técnicas.

Por lo que se refiere a la evaluación del ruido ambiental aplicando metodología de cálculo, a continuación se muestran los métodos de cálculo para evaluar el ruido ambiental originado por las infraestructuras de transporte y las instalaciones industriales, recomendado por la directiva sobre evaluación y gestión del ruido ambiental y el real Decreto 1513/2005. Estos métodos recomendados son provisionales hasta que se adopten nuevos métodos comunitarios que se están elaborando en el seno de la Unión Europea.

Ruido de tráfico rodado. Para calcular el ruido procedente del tráfico rodado se recomienda el método nacional de cálculo francés “NMPB-Routes-96(SETRACERTULCPC- CSTB)”

Ruido de ferrocarril. Para el cálculo del ruido de trenes se recomienda el método nacional de cálculo de los Países Bajos, publicado como “Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawai ‘-96” (“Guías para el cálculo y medida del ruido del transporte ferroviario 1996”).

Ruido de aeronaves. Se recomienda el método ECAC.CEAC.Doc 29 “Informe sobre el método estándar de cálculo de niveles de ruido en el entorno de aeropuertos civiles, 1997”.

Ruido industrial. El método recomendado es la norma ISO 9613-2, pudiéndose obtener datos adecuados sobre emisión de ruido, mediante mediciones realizadas, según alguno de los métodos descritos en las normas: ISO 8297, en ISO 3744 y en ISO 3746.

Aunque la Directiva de Ruido Ambiental permite el uso de ensayos acústicos para la realización de mapas estratégicos, el Grupo de Trabajo de Asesoramiento de la Exposición al Ruido de la Comisión Europea recomienda a los estados miembros que empleen modelos de predicción sonora para el cartografiado acústico de ruido ambiental.



Las estrategias de control y minimización del ruido ambiental son difícilmente evaluables mediante ensayos acústicos in situ, presentándose los modelos de predicción sonora como una herramienta muy eficaz a la hora de valorar la eficacia de planes de acción o la influencia de futuros desarrollos urbanísticos.

La principal ventaja de los métodos de simulación acústica reside en la capacidad de estos sistemas de combinar en el análisis acústico del territorio, la variable espacial (multitud de receptores en el área de estudio) con la variable temporal (evolución de los niveles sonoros ambientales en el tiempo).

En el mercado, existen diversos software de predicción acústica que implementan los métodos de cálculo recomendados por la Unión Europea para la realización de los mapas estratégicos y que difieren fundamentalmente en los sistema de importación y edición de datos que alimentan al modelos así como en los formatos y capacidades de las representación gráficas y numéricas de los resultados obtenidos.

La combinación de estos modelos de predicción sonora con otros sistemas de edición y de representación geográfica (Sistemas de Información Geográfica) facilitan la evaluación del ruido ambiental, el diseño de estrategias de gestión y control así como la integración de dichas estrategia con otras herramientas de la ordenación del territorio.

Para el cálculo de los niveles en el entorno existen usamos el siguiente programa predictivo

SOFTWARE DE ELABORACIÓN DE MAPAS DE RUIDO Y MODELIZACIÓN

Software de elaboración de mapas de ruido ambiental, modelización, cálculo y predicción.



El modelo de propagación viene definido por el modelo de emisión ISO 8297-1994 Acoustics Determinación industrial plants for evaluation of sound power level y como modelo de propagación el Sound Propagation Outdoor ISO 1996-1 e ISO 1996-2

Definición del Índice de ruido continuo equivalente corregido promedio a largo plazo $L_{K,x}$

El índice de ruido $L_{K,x}$ es el nivel sonoro promedio a largo plazo, dado por la expresión que sigue, determinado a lo largo de todos los periodos temporales de evaluación "x" de un año.

$$L_{K,x} = 10 \log \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{Keq,x})_i} \right)$$

Donde: n es el número de muestras del periodo temporal de evaluación "x", en un año.

$(L_{Keq,x})_i$ es el nivel sonoro corregido, determinado en el período temporal de evaluación "x" de la i-ésima muestra.

Índice de ruido día-tarde-noche L_{den}

Definición del índice de ruido día-tarde-noche, L_{den} .

El índice de ruido día-tarde-noche, L_{den} , se expresa en decibelios (dB),

Se determina mediante la expresión siguiente:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_d}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right)$$

Donde:

L_d es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1996 determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.

L_e es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1996 determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.

L_n es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1996 determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

Donde:

Al día le corresponden 12 horas, a la tarde 4 horas y a la noche 8 horas.

La administración competente puede optar por reducir el período tarde en una o dos horas y alargar los períodos día y/o noche en consecuencia, siempre que dicha decisión se aplique a todas las fuentes, y que facilite al Ministerio de Medio Ambiente información sobre la diferencia sistemática con respecto a la opción por defecto.



VALORACIONES EN EL ENTORNO DE LAS INSTALACIONES CON PLANOS DE RUIDO

VALORES MÁXIMO SEGÚN NORMATIVA

**OBJETIVO DE CALIDAD ACÚSTICA
A ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTES**

ELEMENTO	RECEPTOR	Ld	Lv	Ln	CRITERIO DE VALORACIÓN
VELADORES TERRAZA	SECTORES DEL TERRITORIO CON PREDOMINIO DE SUELO DE USO RESIDENCIAL	65	65	55	DECRETO 6/2012 Tabla I
VELADORES TERRAZA	RESIDENCIAL DORMITORIO	40	40	30	DECRETO 6/2012 Tabla IV

Condicionantes para cumplimiento de la normativa

NÚMERO DE MESAS (7 Mesas)

A) Horario de Funcionamiento Diario

De 10:00 h a 23:00 h

B) Número de Mesas

7 mesas (4 Personas/mesa)

19
TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JÉREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos
Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



VALORES TEÓRICOS EN EL EMISOR (7 Mesas)

Nombre de foco	Referencia	Día dB(A)	Nivel		Noche dB(A)	Correcciones		
			Tarde dB(A)			K pantalla dB	CI dB	CT dB
Mesa 1	Unidad	76,0	76,0		76,0	-	-	-
Mesa 2	Unidad	76,0	76,0		76,0	-	-	-
Mesa 3	Unidad	76,0	76,0		76,0	-	-	-
Mesa 6	Unidad	76,0	76,0		76,0	-	-	-
Mesa 7	Unidad	76,0	76,0		76,0	-	-	-
Mesa 4	Unidad	76,0	76,0		76,0	-	-	-
Mesa 5	Unidad	76,0	76,0		76,0	-	-	-

RESULTADOS DE NIVELES TEÓRICOS EN EL RECEPTOR

Lista de receptores

Nº	Nombre del receptor	Lado d	Piso	Límite				Nivel				Conflicto			
				Día	Tarde	Noche	Lden	Día	Tarde	Noche	Lden	Día	Tarde	Noche	Lden
1	Receptor	Suroest	GF	65	65	55	60	50,7	50,7	50,7	57,1	-	-	-	-
			1.FI	65	65	55	60	52,3	52,3	52,3	58,7	-	-	-	-
2	Receptor 1	Sudeste	GF	65	65	55	60	43,7	43,7	43,7	50,1	-	-	-	-
			1.FI	65	65	55	60	42,2	42,2	42,2	48,6	-	-	-	-
3		Suroest	GF	65	65	55	60	53,2	53,2	53,2	59,6	-	-	-	-

El cuadro conflicto, determina y analizan si se sobrepasan los valores límites existentes, en el entorno indicado, determinado si existe algún valor no adecuado para los puntos seleccionados y por tanto no valido (ver plano de zonificación, 7 mesas)

CONCLUSIONES:

Los resultados obtenidos son validos para el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el entorno existente (Tabla I y IV, Decreto 6/2012)



Contribución de niveles de receptores

Nombre de foco		Carril	Nivel dB(A)			
			Día	Tarde	Noche	Lden
Receptor	GF		50,7	50,7	50,7	57,1
Mesa 1		-	36,9	36,9	36,9	43,3
Mesa 2		-	38,0	38,0	38,0	44,4
Mesa 3		-	38,9	38,9	38,9	45,3
Mesa 4		-	42,4	42,4	42,4	48,7
Mesa 5		-	43,1	43,1	43,1	49,5
Mesa 6		-	44,4	44,4	44,4	50,8
Mesa 7		-	45,3	45,3	45,3	51,7
Receptor	1.FI		52,3	52,3	52,3	58,7
Mesa 1		-	40,5	40,5	40,5	46,9
Mesa 2		-	41,2	41,2	41,2	47,6
Mesa 3		-	41,8	41,8	41,8	48,2
Mesa 4		-	45,4	45,4	45,4	51,8
Mesa 5		-	45,9	45,9	45,9	52,3
Mesa 6		-	44,5	44,5	44,5	50,9
Mesa 7		-	44,9	44,9	44,9	51,2
Receptor 1	GF		43,7	43,7	43,7	50,1
Mesa 1		-	44,4	44,4	44,4	50,8
Mesa 2		-	44,8	44,8	44,8	51,2
Mesa 3		-	45,0	45,0	45,0	51,4
Mesa 4		-	44,6	44,6	44,6	51,0
Mesa 5		-	45,1	45,1	45,1	51,5
Mesa 6		-	44,4	44,4	44,4	50,8
Mesa 7		-	44,8	44,8	44,8	51,2
Receptor 1	GF		53,2	53,2	53,2	59,6
Mesa 1		-	21,5	21,5	21,5	27,9
Mesa 2		-	21,7	21,7	21,7	28,1
Mesa 3		-	22,4	22,4	22,4	28,8
Mesa 4		-	21,5	21,5	21,5	27,9
Mesa 5		-	22,8	22,8	22,8	29,2
Mesa 6		-	41,4	41,4	41,4	47,8
Mesa 7		-	39,6	39,6	39,6	46,0

Página 1

PLANO DE ZONIFICACIÓN



Los valores obtenidos, columnas primera, segunda y tercera, que corresponde a Valores Diurnos, Vespertinos y Nocturnos, no sobrepasan los límites de inmisión de uso residencial.

22

TXT AMT SL

CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE

JÉREZ - CÁDIZ

TLF 671-004-042





Los valores obtenidos, columnas primera, segunda y tercera, que corresponde a Valores Diurnos, Vespertino y Nocturnos, no sobrepasan los límites de inmisión de uso residencial.

23
TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

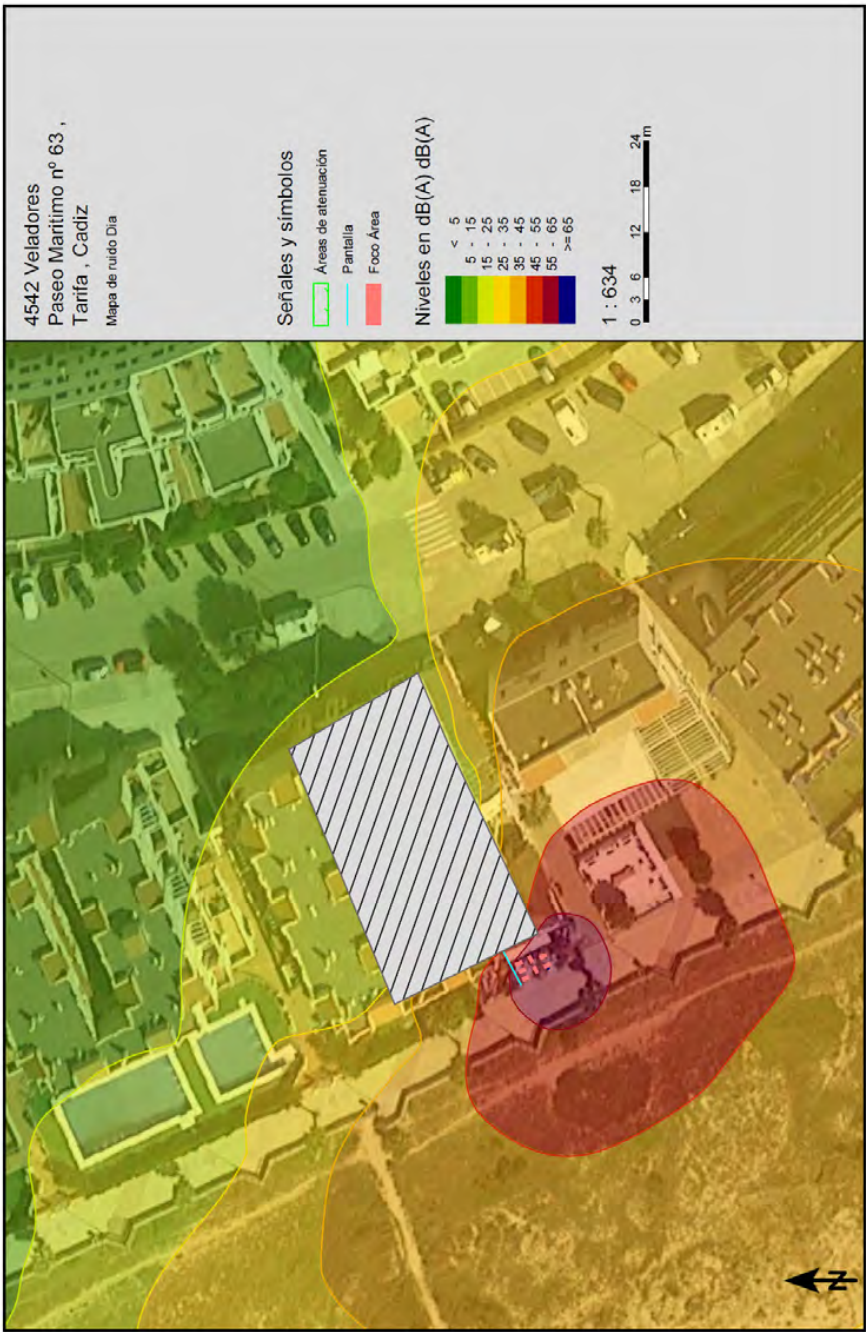
Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos
Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



NIVELES DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA DIURNA



24
TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JÉREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

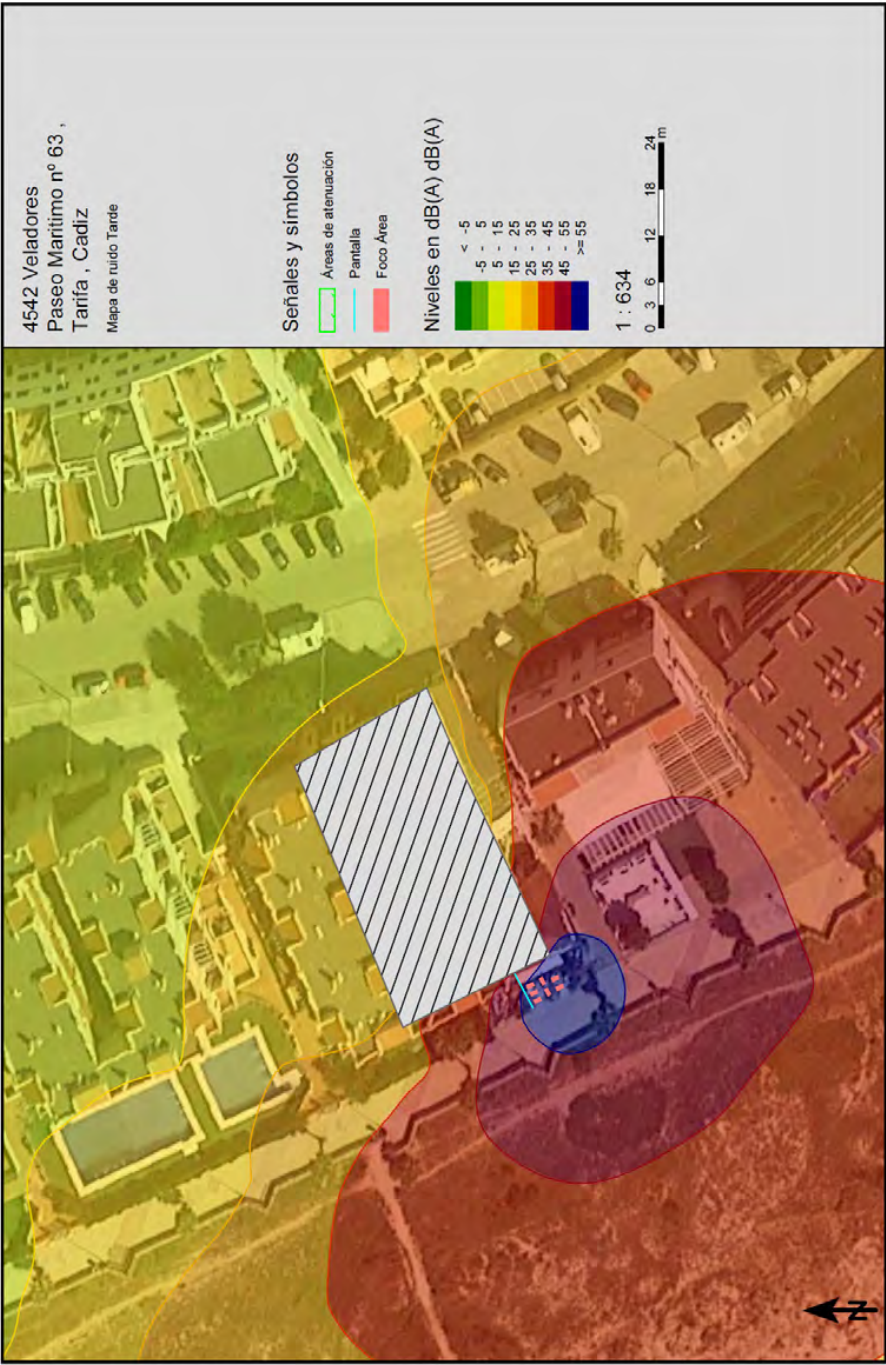
Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos
Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



NIVELES DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA VESPERTINA



25
TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JÉREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

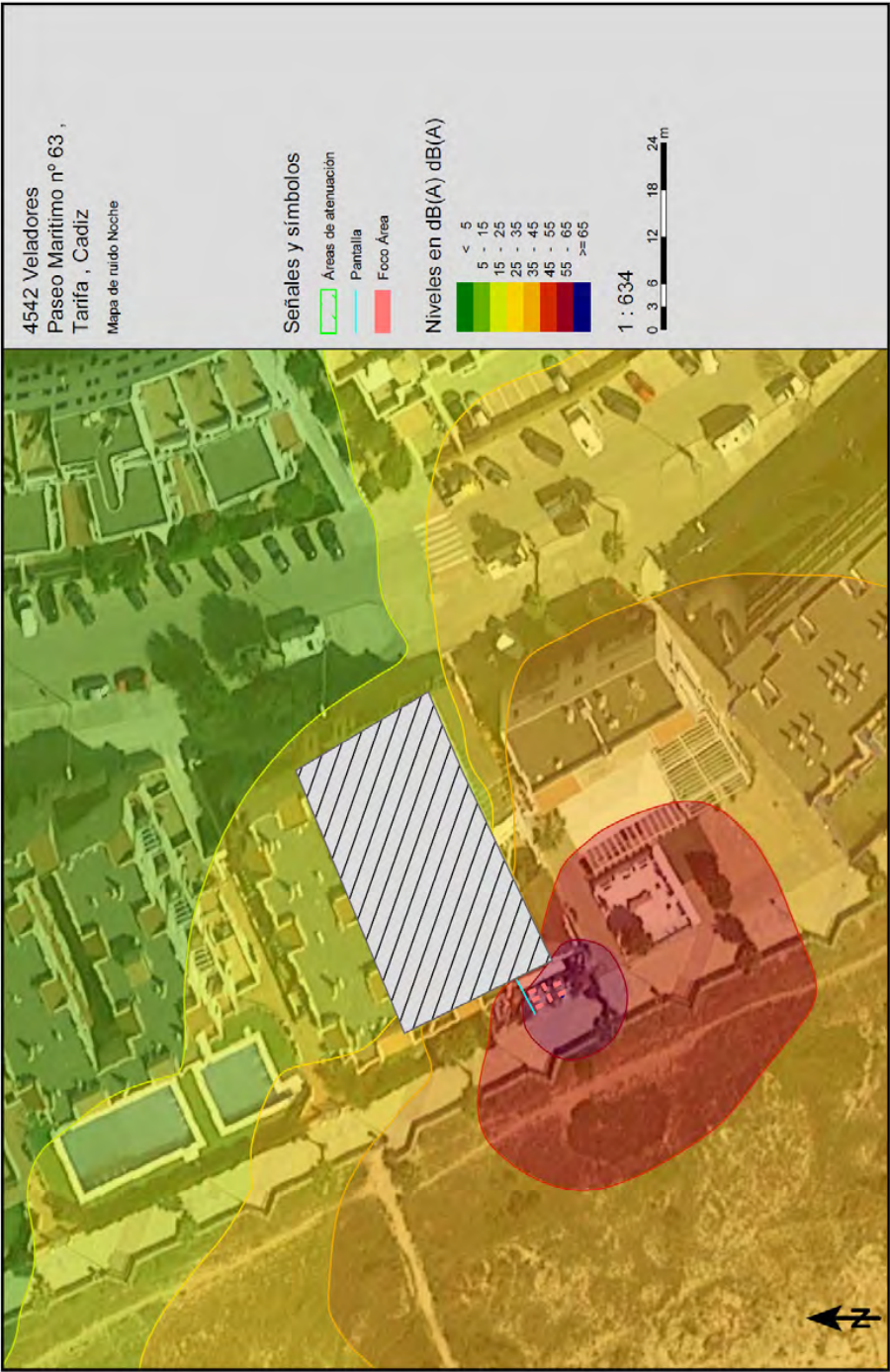
Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos
Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



NIVELES DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA NOCTURNA



26
TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JÉREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

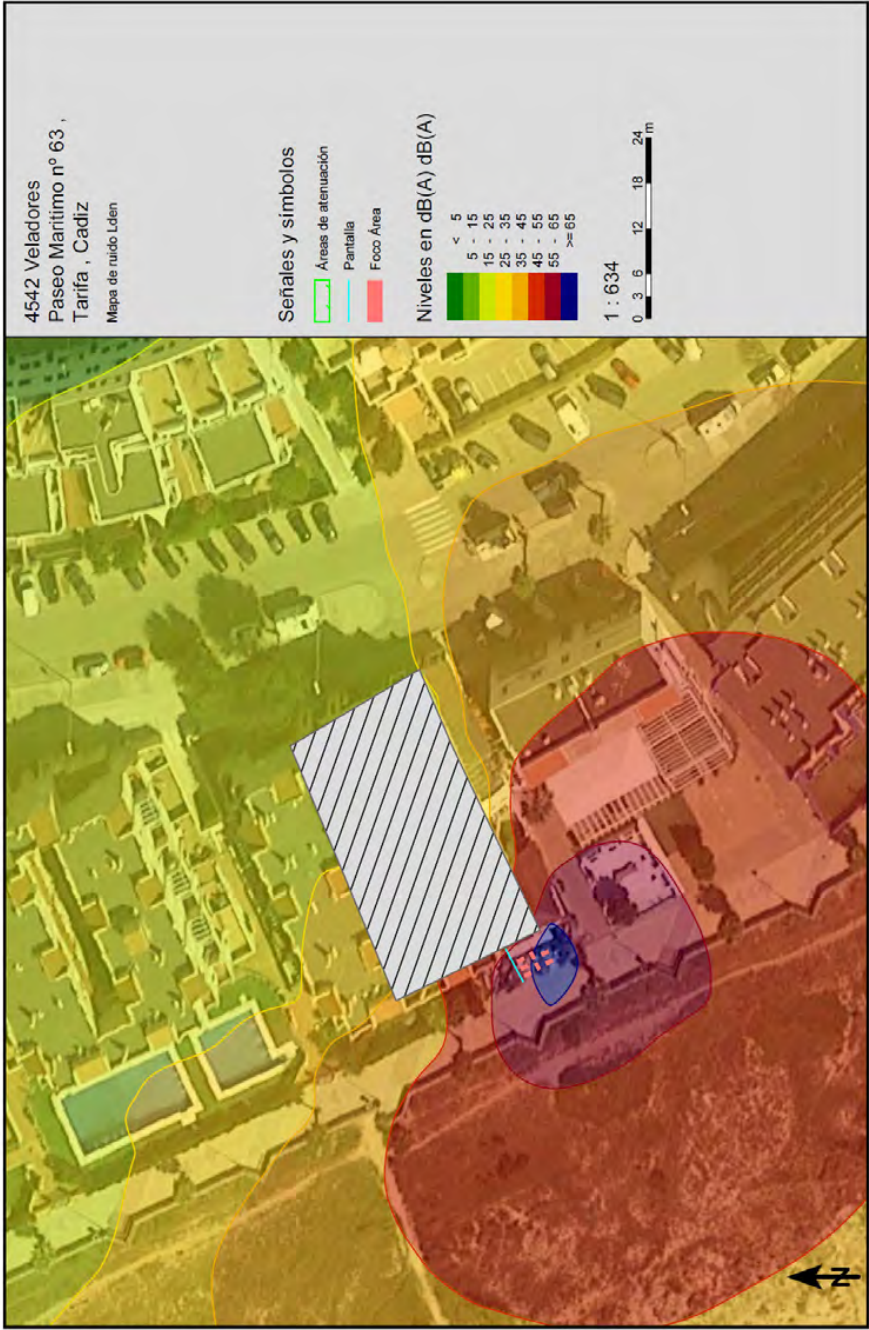
Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos
Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



NIVELES DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA Lden



27
TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JÉREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042



7.-CONCLUSIONES.-

De acuerdo con los resultados obtenidos en las determinaciones de los distintos niveles de ruido, y en consecuencia con el **Decreto 6/2012** de 17 de enero Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía, Ordenanza Municipal de **Excmo. Ayuntamiento de Tarifa (Cádiz)**, **Decreto 155/2018** de 31 de Julio, Catalogo de Espectáculo Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Andalucía.

Los valores obtenidos **SON FAVORABLES** según las condiciones establecidas en el siguiente informe, que regula las condiciones para dar cumplimiento a los Objetivos de Calidad Acústica para Ruidos aplicables en aéreas urbanizada existentes, para el foco ruidosos considerado **VELADORES/TERRAZAS**, (**Decreto 155/2018** y la **IT.08 Metodología para la evaluación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones próximas a terrazas y veladores**, previa al inicio de la actividad).

VALORACIÓN PARA 7 Mesas (De 10:00h a 23:00h)

El valor más desfavorable en horario nocturno es de **53,2 dB(A)**, valor válido para el cumplimiento de la Tabla I, Objetivo de Calidad Acústica a Ruido áreas urbanizadas existentes, (Decreto 6/2012).

El valor más desfavorable en el interior habitable es de **23,2 dB(A)**, valor válido para el cumplimiento de la Tabla IV Objetivos de Calidad acústica para ruidos aplicables, (Decreto 6/2012).

Ambos resultados cumplen los objetivos Calidad Acústica exigibles en el **Decreto 155/2018**.

NOTA: El estudio acústico se realiza según el plano adjunto aportado por la propiedad.

El presente informe sólo afecta a los objetos sometidos a estudio. Se prohíbe la reproducción o modificación parcial o total de este informe, salvo expreso conocimiento de la empresa que lo emite.

Los resultados y conclusiones que se exponen en el presente informe son válidos mientras se mantengan las condiciones de entorno existentes en el momento de realizar la toma de datos, condiciones que se describen en los antecedentes del presente informe.

En este mi mejor parecer, y salvo opinión mejor fundada se firma el presente Informe Técnico a **29 de Noviembre de 2023**. El presente informe cuenta con **cincuenta y una** páginas numeradas incluidos índices y anexos.



Fdo. [Firma]
Responsable Técnico Laboratorio de Acústica y de Vibraciones.
Colegiado Nº 1.268 por el Colegio de Peritos e Ingenieros Técnicos Navales - Cádiz.

28
TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos

Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



8.-ANEXOS

PLANO DE SITUACIÓN.-
PLANO DE VELADORES.-
NORMATIVA.-
CERTIFICADOS.-
OTROS.-

29

TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

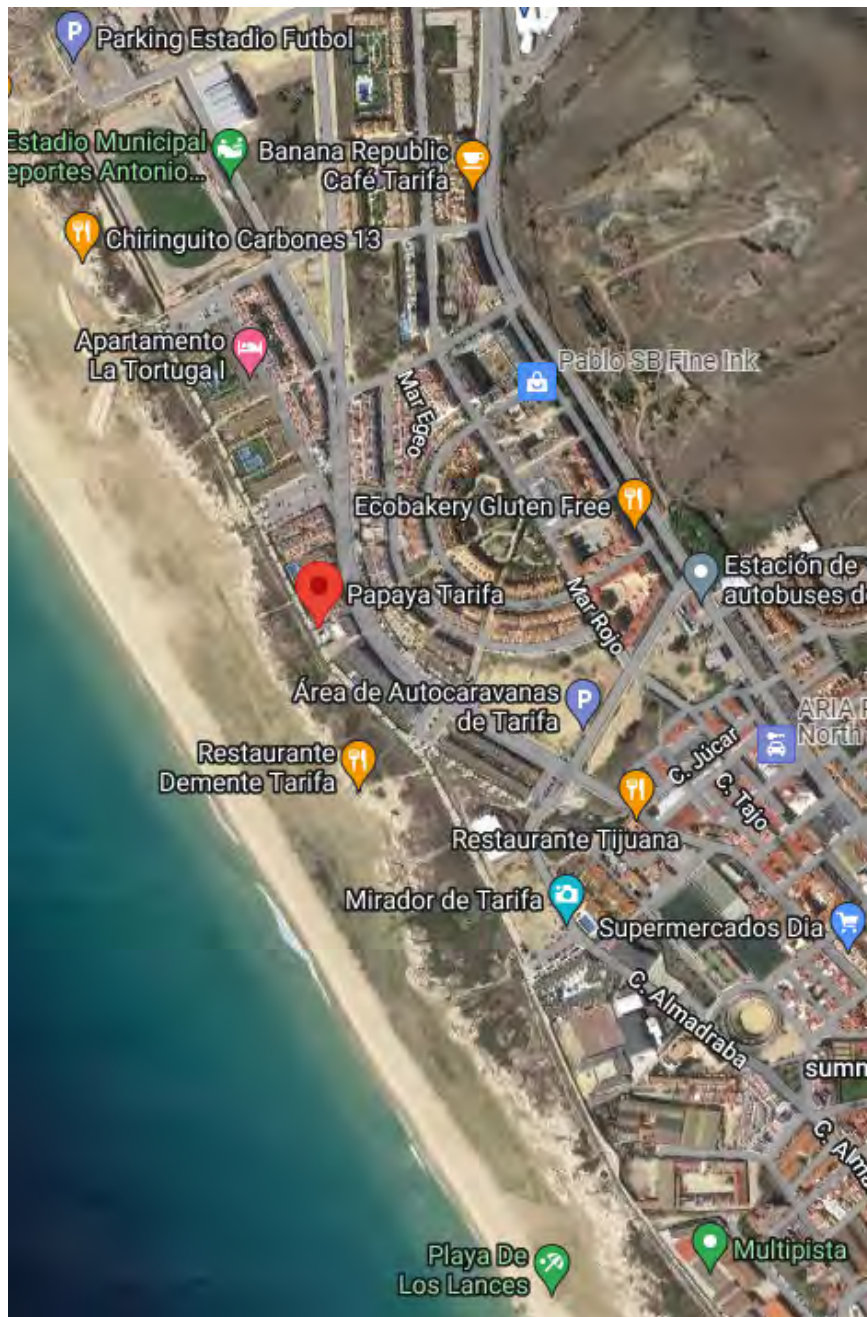
Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos
Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



ANEXO.- PLANOS DE SITUACIÓN



30

TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

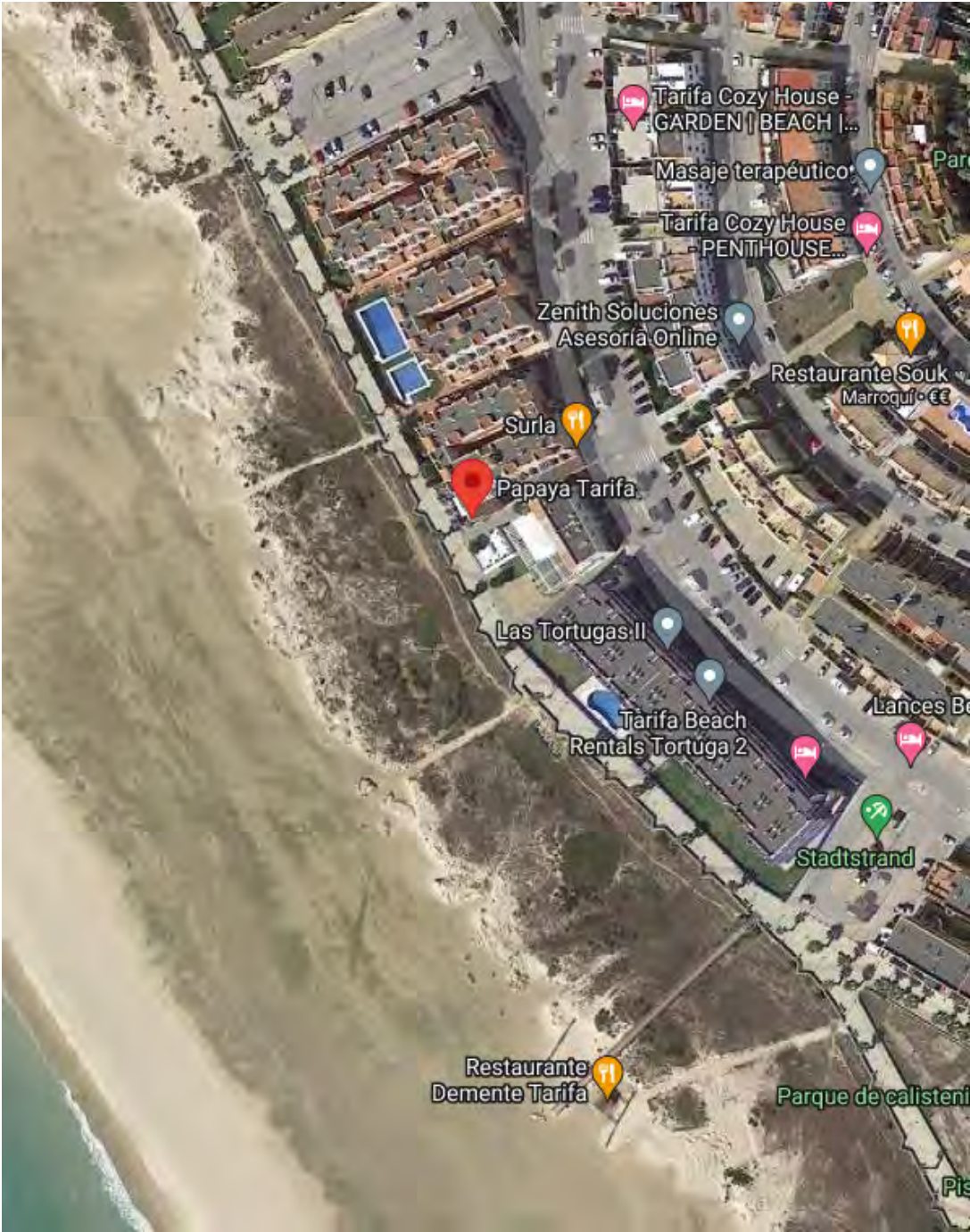
Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbddeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos

Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original





31
TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos

Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original





32
TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbddeef03001

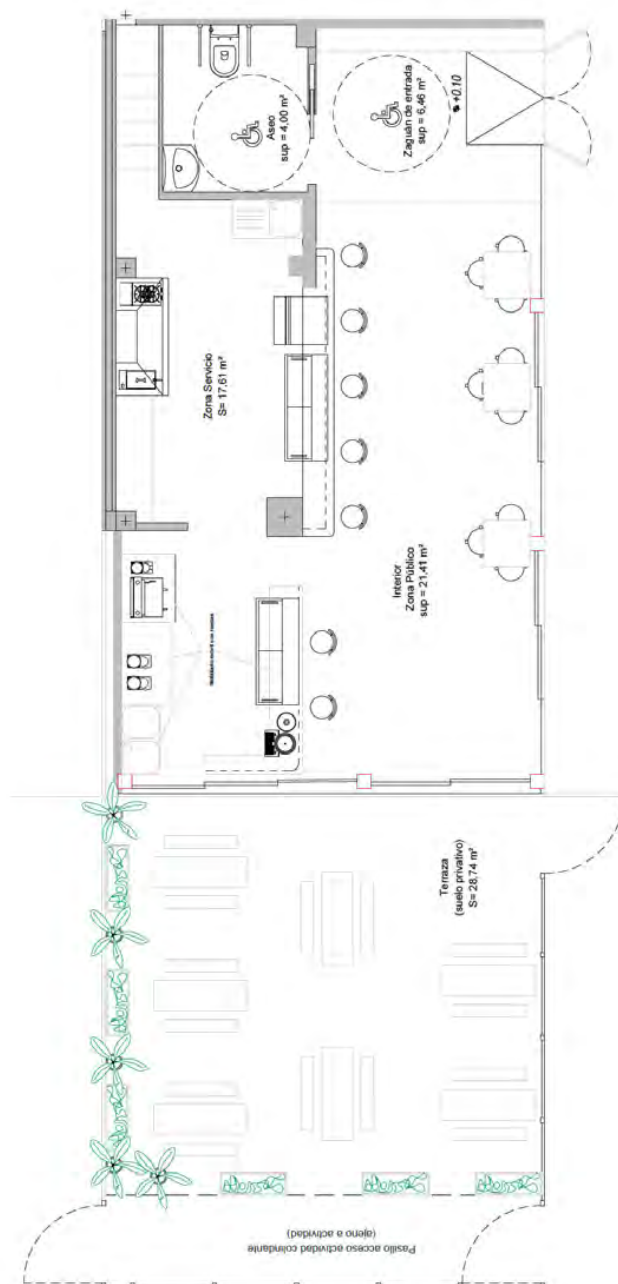
Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos

Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



ANEXO.- PLANO DE VELADORES



33

TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JÉREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

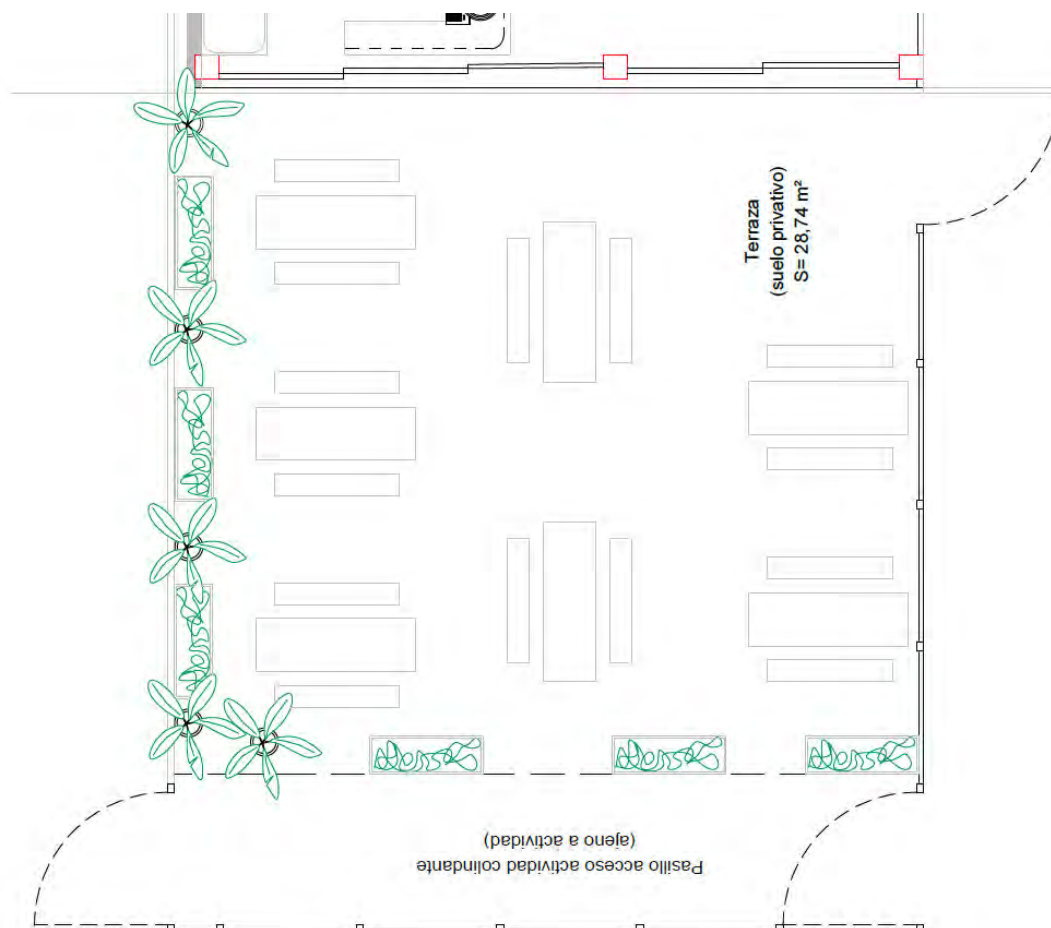
Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos

Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original





34

TXT AMT SL
 CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
 JÉREZ - CÁDIZ
 TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
 Estado de elaboración: Original



ANEXO.- NORMATIVA

ISO 1996-2

Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2:
Determinación de los niveles de presión sonora

DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE.

Este método propuesto por la norma **ISO** para determinar la atenuación del sonido en su propagación, hace referencia al sonido emitido por fuentes puntuales. Para otro tipo de fuentes (lineales, superficiales) es necesario dividirlos en secciones lineales o superficiales cada una con su potencia sonora y su directividad.

Por otra parte, una sucesión de fuentes puntuales puede estudiarse como una única fuente puntual equivalente situada en su centro si se cumplen las siguientes condiciones:

- Que tengan las mismas dimensiones y altura sobre el suelo.
- Que tengan las mismas condiciones de propagación.
- Que la distancia d de la fuente puntual equivalente al receptor supere el doble de diámetro de la fuente puntual D ($d > 2D$)

CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Las condiciones del viento para el cálculo del nivel de presión sonora vienen especificados en la norma **ISO 1996-2**:

$$L_{iT}(DW) = L_W + D - A$$

- Que la dirección del viento forme un ángulo de $\pm 45^\circ$ con la dirección de la recta que une la fuente con el receptor, con el sentido de la fuente al receptor.
- Que la velocidad del viento oscile entre **1 y 5 m/s**, medidos a una altura entre **3 y 11 metros**.

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{suelo} + A_{pantalla} + A_{otros}$$

En el supuesto de mediciones de larga duración habrá que introducir unas correcciones meteorológicas:

$$L_{AT}(DW) = 10 \log \left[\sum_{i=1}^8 10^{\frac{L_{iT}(DW) + A_i}{10}} \right]$$

35

TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos

Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original



ECUACIÓN BÁSICA

El nivel de presión sonora medio en una banda de octava en la dirección favorable del viento puede calcularse para cada fuente puntual y sus imágenes, entre 63 Hz y 8 KHz por medio de la ecuación:

$$L_{iT}(DW) = L_W + D - A$$

$L_{iT}(DW)$ = nivel de presión sonora en la banda i en viento favorable

L_W = nivel de potencia en la banda i (referencia 1 pW)

D = corrección por directividad

A = atenuación en la banda i en la propagación

La atenuación se determina por medio de los siguientes términos:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{suelo} + A_{pantalla} + A_{otros}$$

A_{div} : atenuación por divergencia geométrica.

A_{atm} : atenuación por absorción geométrica.

A_{suelo} : atenuación por efecto del suelo.

$A_{pantalla}$: atenuación por efecto de pantalla.

A_{otros} : atenuación por otros efectos.

Una vez calculado el nivel de presión en cada banda de octava se calculará el nivel de presión sonora ponderado durante el tiempo T:

$$L_{AT}(DW) = 10 \log \left[\sum_{i=1}^8 10^{\frac{L_{iT}(DW) + A_i}{10}} \right]$$

Repitiéndose este cálculo para todas y cada una de las fuentes puntuales así como sus fuentes imágenes.



ATENUACIONES

1.- Atenuación por la divergencia geométrica (A_{div})

Para una fuente puntual:

$$A_{div} = 20 \log \left[\frac{d}{d_0} \right] + 11$$

donde $d_0 = 1$ metro

2.- Atenuación por absorción atmosférica (A_{atm})

La atenuación debido a la absorción atmosférica viene expresado por la ecuación:

$$A_{atm} = \frac{\alpha d}{1000}$$

donde:

α es el coeficiente de absorción atmosférica en decibelios por kilómetro indicados en la siguiente tabla:

T	R.H.	Frecuencia central de cada banda de octava (Hz)							
(°C)	(%)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0,1	0,4	1	1,9	3,7	9,7	32,8	117
20	70	0,1	0,3	1,1	2,8	5	9	22,9	76,6
30	70	0,1	0,3	1	3,1	7,4	12,7	23,1	59,3
15	20	0,3	0,6	1,2	2,7	8,2	28,2	88,8	202
15	50	0,1	0,3	1,2	2,2	4,2	10,8	36,2	129
15	80	0,1	0,3	1,1	2,4	4,1	8,3	23,7	82,8

Para valores del coeficiente de absorción no previstos en la tabla, consultar la norma ISO 9613 parte 1



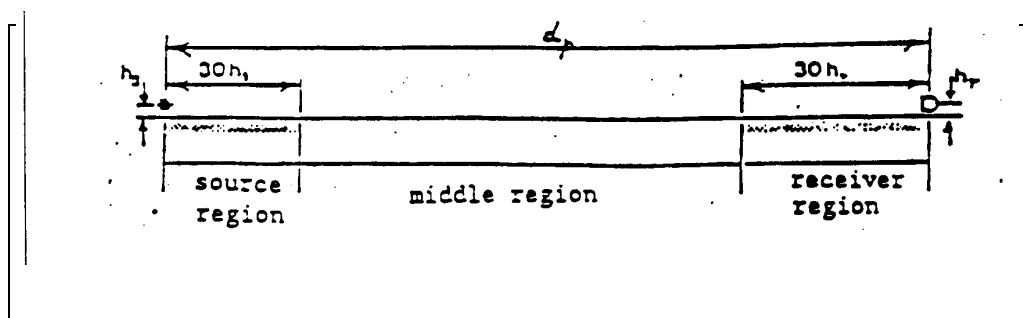
3. Atenuación por el suelo (A_{suelo})

La atenuación del sonido por el suelo es debido a la interferencia entre el sonido directo y el reflejado. El método general de cálculo es aplicable cuando se dan las siguientes condiciones: que el suelo sea plano, horizontal o con pendiente constante.

Previo a los cálculos hay que efectuar dos definiciones: regiones en la propagación del sonido y propiedades acústicas de cada región.

Regiones

Se definen tres regiones tal como indica el siguiente esquema:



- 1.- Región fuente: zona próxima a la fuente hasta una distancia $30 \cdot h_s$
- 2.- Región receptor: zona próxima al receptor hasta una distancia $30 \cdot h_r$
- 3.- Región media: zona entre fuente y receptor. Si $d \leq 30h_s + 30h_r$, entonces no se considera región media.

Propiedades acústicas de cada región:

- 1.- Suelo duro: se le asigna el valor $G = 0$
- 2.- Suelo poroso: se le asigna el valor $G = 1$
- 3.- Suelo mixto: se le asigna un valor $0 < G < 1$ en función del porcentaje de suelo poroso



Los cálculos de la atenuación en cada banda de octava debido al suelo se efectúan según la tabla siguiente:

Frecuencia (Hz)	A_s o A_r dB	A_m dB
63	- 1,5	- 3 q
125	- 1,5 + G . a'(h)	
250	- 1,5 + G . b'(h)	
500	- 1,5 + G . c'(h)	
1000	- 1,5 + G . d'(h)	- 3 q (1 - G _m)
2000	- 1,5 (1 - G)	
4000	- 1,5 (1 - G)	
8000	- 1,5 (1 - G)	

donde:

$$a'(h) = 1,5 + 3e^{-0,12(h-5)^2} \left(1 - e^{-\frac{d_p}{50}} \right) + 5,7e^{-0,09h^2} \left(1 - e^{-2,8 \cdot 10^{-6} d_p^2} \right)$$

$$b'(h) = 1,5 + 8,6e^{-0,09h^2} \left(1 - e^{-\frac{d_p}{50}} \right)$$

$$c'(h) = 1,5 + 14e^{-0,46h^2} \left(1 - e^{-\frac{d_p}{50}} \right)$$

$$d'(h) = 1,5 + 5e^{-0,9h^2} \left(1 - e^{-\frac{d_p}{50}} \right)$$

$$q = 0 \text{ cuando } d_p \leq 30(h_s + h_r)$$

$$q = 1 - \frac{30(h_s + h_r)}{d_p} \text{ cuando } d_p > 30(h_s + h_r)$$

sumándose los efectos de cada zona:

$$A = A_s + A_r + A_m$$



Existe un método alternativo bajo las siguientes condiciones:

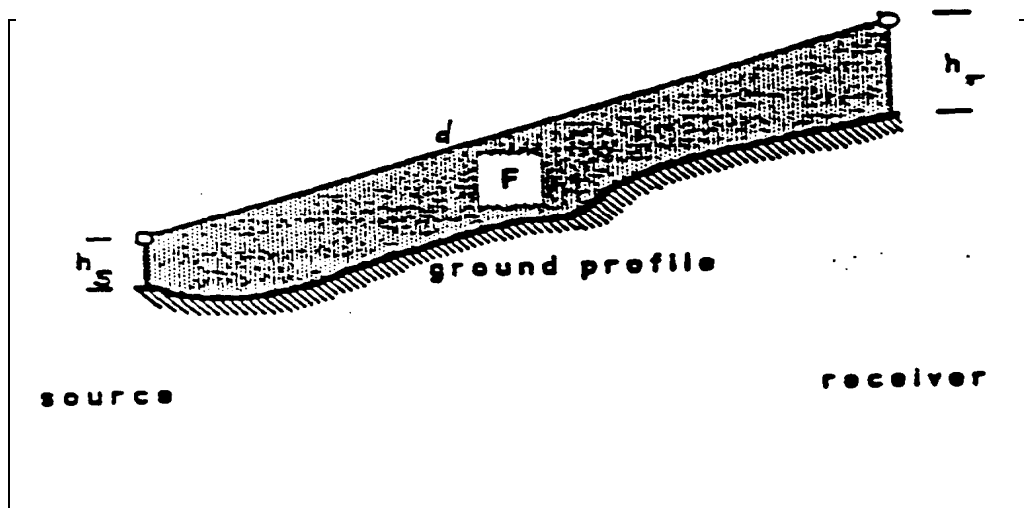
- Que el suelo sea poroso o mixto mayoritariamente poroso
- el sonido no ha de ser tono puro
- la atenuación se expresa en nivel de presión sonora ponderado A.

En estas condiciones la atenuación viene expresado por:

$$A_{\text{suelo}} = 4,8 - \left(\frac{2h_m}{d} \right) \left[17 + \frac{300}{d} \right]$$

donde d es la distancia fuente receptor,

h_m es la altura media de propagación del sonido tal como indica el siguiente esquema:



$$h_m = \frac{\text{área } F}{d}$$

Si se utiliza esta expresión alternativa para el cálculo de la atenuación por el suelo, la directividad D hay que modificarla con la expresión:

$$D = 10 \log \left[1 + \frac{d_p^2 + (h_s - h_r)^2}{d_p^2 + (h_s + h_r)^2} \right]$$

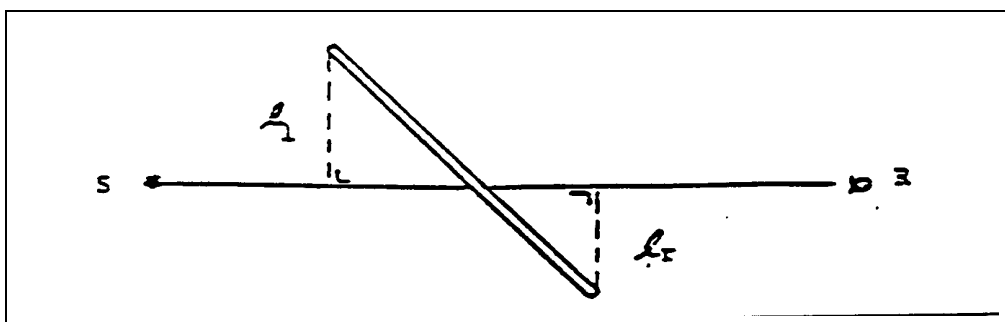
donde h_r y h_s son las alturas de receptor y fuente respectivamente
 d_p la distancia fuente receptor proyectada en el suelo.



4.- Atenuación por apantallamiento.

Para que un obstáculo sea considerado como una pantalla es necesario que se cumplan las siguientes condiciones:

- que la densidad superficial sea superior a $10 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$
- que la superficie sea cerrada
- que su dimensión en el plano horizontal en la dirección perpendicular a la línea que une una fuente con receptor sea mayor que la longitud de onda de la frecuencia de la banda de octava en cuestión.



Para propagación del sonido a favor del viento el efecto de la difracción vertical se puede calcular por la expresión:

$$A_{\text{pantalla}} = D_z - A_{\text{suelo}} > 0$$

y para difracción horizontal:

$$A_{\text{pantalla}} = D_z$$

donde D_z es la atenuación de la pantalla en cada banda de octava.

y A_{suelo} es la atenuación producida por el suelo en ausencia de la pantalla.

Cuando se utilice la expresión $A_{\text{pantalla}} = D_z - A_{\text{suelo}}$ la atenuación por efecto suelo ya está incluida, no necesitándose incluir en la suma de atenuaciones.



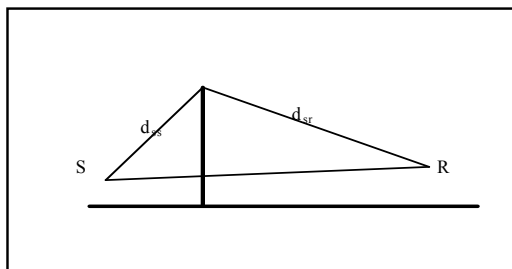
La atenuación por apantallamiento en cada banda de octava viene dada por la expresión:

$$D_z = 10 \log \left[3 + \left(\frac{C_2}{\lambda} \right) C_3 z K_w \right]$$

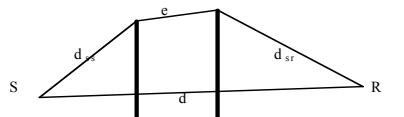
donde:

C_2 vale 20

C_3 vale 1 para difracción simple



bien $1 + \frac{\left[\frac{5\lambda}{e} \right]^2}{\left[\frac{1}{3} + \left[\frac{5\lambda}{e} \right]^2 \right]}$ para la



doble difracción.

λ es la longitud de onda de la frecuencia central de cada banda de octava.

z es la diferencia de caminos directo - difractado. En el caso de difracción simple

$$z = d_{ss} + d_{sr} - d \text{ mientras que en el caso de doble difracción } z = d_{ss} + d_{sr} + e - d$$



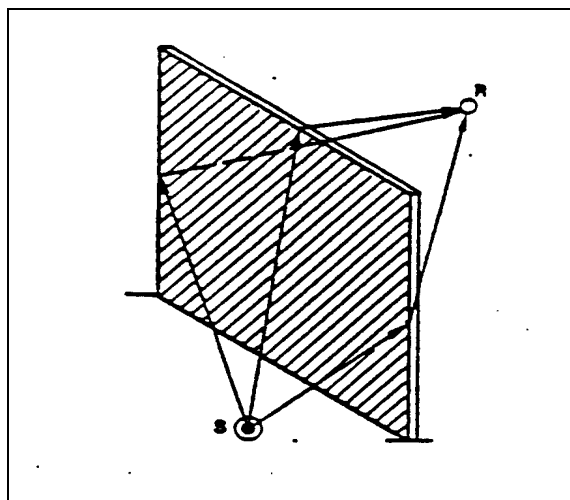
K_w es la corrección por efecto meteorológico dado por la ecuación:

$$K_w = e^{\left[-\frac{1}{2000 \sqrt{\frac{d_{ss} d_{sr} d}{2z}}} \right]}$$
 para valores de z positivos y $K_w = 1$ para valores de z negativos.

Para difracción lateral (como indica la figura) se toma $K_w = 1$.

$$K_w = e^{\left[-\frac{1}{2000 \sqrt{\frac{d_{ss} d_{sr} d}{2z}}} \right]}$$
 para valores de z positivos y $K_w = 1$ para valores de z negativos.

Para difracción lateral (como indica la figura) se toma $K_w = 1$.



5. Atenuaciones varias

En este término se incluyen otros tipos de atenuaciones, no previstas en las anteriormente definidas que incluye los efectos en la propagación de:

- La vegetación
- Zonas industriales
- Zonas de viviendas.

Atenuación debido de la vegetación A_{veget}

La vegetación en general proporciona atenuaciones reducidas. En la tabla siguiente se puede observar la atenuación a través de vegetación densa



Distancia de propagación a través de la vegetación $10 < d_v < 20$

Frecuencia Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atenuación dB	0	0	1	1	1	1	2	3

Distancia de propagación a través de la vegetación $20 < d_v < 200$

Frecuencia Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atenuación dB/m	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,12

Zonas industriales:

La atenuación del sonido a través de instalaciones industriales A_{indust} puede calcularse en ABO (dB/m) con la tabla siguiente:

Frecuencia Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atenuación dB/m	0	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05



Zonas de viviendas

Cuando la fuente o el receptor, o ambos, se encuentran en zonas de viviendas existe un apantallamiento debido a dichas viviendas. No obstante este efecto de apantallamiento se ve afectado por la reflexión del sonido entre las propias viviendas. Este efecto combinado de apantallamiento - reflexión, constituye la absorción por viviendas que se puede calcular por aplicación de los conceptos expuestos en cada uno de los apartados correspondientes. No obstante existe un método simplificado que permite calcular la atenuación por zona de viviendas directamente en cómo nivel de presión sonora en la red de ponderación A.

Este método consta de dos partes:

1) Un valor medio de la atenuación por viviendas puede ser calculado por la expresión:

$$A_{\text{viviendas},1} = 0,1 B d_b$$

donde B es la densidad de viviendas a lo largo del camino recorrido por el sonido (superficie ocupada por las viviendas dividido superficie total de la zona) y d_b la longitud del camino recorrido por el sonido a través de las viviendas, tal como puede verse en la figura siguiente.

En una zona de viviendas la atenuación por viviendas $A_{\text{viviendas},1}$ interacciona con la atenuación debido al suelo A_{suelo} . Si la atenuación debido al suelo es menor que la debido a las viviendas, se eliminará la primera, mientras que si la debido al suelo es mayor que la de la viviendas esta última no se considerará. Lógicamente esta dualidad depende de la densidad de las viviendas. Para bajas densidades domina A_{suelo} mientras que para altas densidades domina la $A_{\text{viviendas}}$.

2) Si existiese definida una fila de viviendas próxima a una carretera o línea férrea puede incluirse un segundo término $A_{\text{viviendas},2}$ que puede ser calculado por la siguiente expresión:

$$A_{\text{viviendas},1} = -10 \log [1 - (p/100)]$$

donde p es el porcentaje de longitud de las fachadas de las viviendas respecto a la longitud de la carretera.



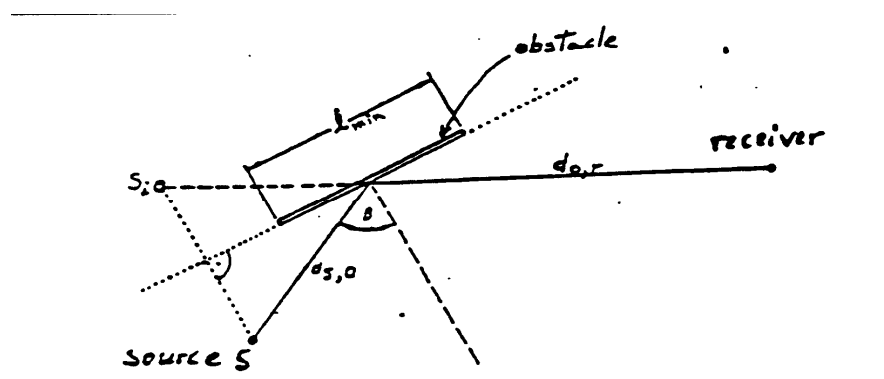
REFLEXIONES

El análisis de las reflexiones en obstáculos hay que efectuarlo considerando fuentes imágenes. Las condiciones para considerar las reflexiones son las siguientes:

- debe existir la fuente imagen.
- el coeficiente de reflexión de la superficie del obstáculo ha de ser superior a 0,2
- la superficie ha de tener lo suficiente longitud para que para cada frecuencia central en un ABO se cumpla la relación:

$$f_c > \left[\frac{2c}{(l_{min} \cos \beta)^2} \right] \left[\frac{d_{s,o} d_{o,r}}{d_{s,o} + d_{o,r}} \right]$$

tal como puede en la figura adjunta:



c es la velocidad de propagación del sonido

$d_{s,o}$ es la distancia entre la fuente y el punto de reflexión en el obstáculo

$d_{o,r}$ es la distancia entre el receptor y el punto de reflexión en el obstáculo

β es el ángulo de incidencia

l_{min} es la longitud mínima de la superficie de reflexión



A continuación se trabaja con la fuente real y la imagen por separado. El nivel de potencia de la fuente imagen se puede calcular por medio de la expresión:

$$L_{W,imagen} = L_W + 10 \log \rho + D_r$$

donde D_r es la diferencia entre el nivel de potencia sonora de la fuente en la dirección del obstáculo y el de la dirección del receptor.

y ρ es el coeficiente de reflexión dado por la siguiente tabla:

TIPO DE SUPERFICIE	Coeficiente de reflexión
Paredes planas duras	1
Paredes o edificios con ventanas	0,8
	0,4
Cilindros con superficies duras (*)	$\frac{D \operatorname{sen}\left(\frac{\phi}{2}\right)}{2 d_{sc}}$
Instalaciones abiertas	0

(*) esta expresión solo se aplica si la distancia d_{sc} (fuente - cilindro) es mucho menor que la distancia d_{cr} (cilindro - receptor). Ver figura

No obstante, aunque se cumplan las condiciones iniciales si el nivel de presión sonora creado en el receptor por la fuente imagen es inferior en 7 dB al creado por la fuente real, el efecto de la reflexión puede ser ignorado.



CORRECCIÓN POR EFECTO METEOROLÓGICO.

Cuando se han de efectuar mediciones de larga duración, a veces meses o incluso un año, es necesario introducir una corrección por efecto meteorológico de acuerdo a las siguientes expresiones:

$$C_{\text{meteo}} = 0 \Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow d_p \leq 10(h_s + h_r)$$

$$C_{\text{meteo}} = C_0 \left(1 - \frac{10(h_s + h_r)}{d_p} \right) \Rightarrow d_p > 10(h_s + h_r)$$

donde h_s y h_r son las alturas de fuente y receptor respectivamente,
 d_p la distancia fuente receptor proyectada en el plano horizontal
 C_0 constante que depende de la estadística meteorológica local.

Si no se dispone del valor de C_0 determinado por los organismos competentes, se puede estimar por un sencillo análisis estadístico de las condiciones meteorológicas. Si se cumplen en un 50% las condiciones meteorológicas iniciales $C_0 = + 3$ dB, si se cumplen en un 33% $C_0 = + 5$ dB, ...

NOTA, Actualmente existe nueva normativa para la realización de los métodos de evaluación del ruido en Europa, CNOSSOS – EU, Dicha normativa no estaba en vigor en el momento de la realización de la documentación, Mayo de 2021.



ANEXO.- CERTIFICADOS



TXT AMT S.L.
APLICACIONES Y MONTAJES TÉCNICOS

**DECLARACION RESPONSABLE EN MATERIA DE PERSONAL Y ENTIDAD
COMPETENTE EN MATERIA DE ESTUDIOS Y ENSAYOS ACÚSTICOS**

DECRETO 6 /2012 , POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE PROTECCION CONTRA LA
CONTAMINACION ACUSTICA

D. JULIO CÉSAR ARMARIO GUERRERO, Colegiado Nº 1.268 por el Colegio de Peritos e Ingenieros Técnicos Navales (Cádiz), acreditado para la realización de proyectos de contaminación acústica según el D6/2012 Artículo nº3, apartado b), personal técnico competente.

El abajo firmante, cuyos datos identificativos constan en el presente documento, DECLARA bajo su responsabilidad que cumple los siguientes requisitos.

El personal técnico esta en posesión de titulación academia adecuada para la realización de estudios y ensayos acústicos	X
El Personal técnico ha trabajado por un periodo superior a cinco años y ha realizado mas de veinte estudios y ensayos acústicos	X
Los ensayos acústicos son realizados con un sistema de gestión de calidad según la norma UNE-EN ISO /IEC 17025 de Requisitos Generales para la competencia técnica de los Laboratorios de Ensayo y Calibración	X
Todos los equipos utilizados en los distintos ensayos se encuentran dentro del periodo de calibración y verificaciones periódicas que establece la actual normativa, Orden de Ministerio de Fomento, de 25 de septiembre de 2007,(ITC/2845/2007), 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	X
Todos los documentos actualizados, en caso de que fuesen necesarios están disponibles en las instalaciones de TXT AMT S.L.	X

En Jerez de la Frontera, se firma el presente documentos en la fecha indicada en el presente informe Técnico:

TXT AMT S.L.
APLICACIONES Y MONTAJES TÉCNICOS
C/ José Cabral de Galafate 1, 87 - 2º D
11406 Jerez de la Frontera (Cádiz)

Julio Cesar Armario Guerrero

C/ Alfonso Galisteo s/n 11.406 Jerez de la Fra. (Cádiz) – Tlf: 671 004 042
e-mail: txtamt@gmail.com

49

TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CÁDIZ
TLF 671-004-042

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos

Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original





INGENIERIA DE GESTION INDUSTRIAL S.L. (Unipersonal)
ORGANISMO AUTORIZADO DE VERIFICACIÓN METROLÓGICA. PE-35. RCM Nº:17-OV-0003

UNIDAD TÉCNICA RESPONSABLE:
Avda. de Las Regiones, 5 13600-ALCAZAR DE SAN JUAN (CIUDAD REAL) Tfno.:926588100 email:alcazar@ingein.es
OFICINA COMERCIAL: Plaza Al Andalus 7, 1º B 29730-RINCON DE LA VICTORIA (MALAGA) Tfno.:952978353 email:andalucia@ingein.es

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DE SONÓMETRO

- ☒ Periódica
☐ Después de reparación
☐ Después de modificación

N.º: V131_07331_23

Reglamentación reguladora
ORDEN ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinadas
instrumentos de medida.

• TITULAR: 265261

265261

Entidad TXT AMT SL

NIF/CIF:
B11927423

TXT AMT SL
CALLE JOSE CABRAL DE GALAFATE 1
11406 JEREZ DE LA FRONTERA
CADIZ

• Lugar de realización de ensayos
Laboratorio INGEIN Alcazar de San Juan

• INSTRUMENTO

• SONÓMETRO

Marca:
Brüel & Kjaer
Modelo:
2270
Nº Serie:
2768467
Clase:
1

• MICRÓFONO

Marca:
Brüel & Kjaer
Modelo:
4189
Nº Serie:
2983730

- FECHA DE VERIFICACIÓN: 29 de mayo de 2023
• RESULTADO DE LA VERIFICACIÓN: CONFORME

Firmado por JOSE ANTONIO SANCHEZ CHACON
Fecha: 30/05/2023 08:36:30 CEST



Cargo: Director Técnico
Firma digital
Signatario/a autorizado/a

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación Nº 81/EI622

www.ingein.com

50
TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CÁDIZ
TLF [REDACTED]

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos
Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original





Consejería de Política Industrial y Energía
Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.

C/ Albert Einstein, 2
41092 Sevilla
Teléfono: 955 04 40 00
Correo-e: metro@veiasa.es

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Calibrador acústico

Certificado número 00523000461/0001

Tipo de verificación Periódica

Titular

TXT AMT, S.L.
CALLE JOSÉ CABRAL GALAFATE, 1, BLOQUE 7, 2º D
JEREZ DE LA FRONTERA. 11406
CADIZ

Características del instrumento

Marca: BRÜEL & KJÆR Modelo: 4231
Nº de serie: 2052258

Comprobaciones y ensayos realizados de acuerdo a la instrucción ITTMET 86 Versión 3 establecida por VEIASA en base a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metroológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

Resultado de la verificación: CONFORME

Fecha verificación 22/03/2023 **Fecha validez** 22/03/2024

La fecha de validez es la indicada siempre que no exista una reparación o modificación del instrumento.

Precintos (número/ubicación)

["04-OV-0073889; 16-OC-1002/16"]/Dos, uno superior y otro lateral.

Observaciones

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones, afectando únicamente a la muestra sometida a verificación.

No se permite la reproducción parcial de este informe sin autorización expresa para ello.

Organismo Autorizado de Verificación Metroológica acreditado por ENAC, con acreditación nº 456/EI714, y autorizado por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía con nº 04-OV-0001.

Firmado por:
VERIFICACIONES INDUSTRIALES DE ANDALUCIA SA -
200 - METRO@VEIASA.ES
Fecha y hora de firma: 24/03/2023 9:01:59

51
TXT AMT SL
CALLE JOSÉ CABRAL DE GALAFATE
JEREZ - CÁDIZ
TLF 6 [REDACTED]

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación b1413b268ca6462ba32ccddfbfdeef03001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos
Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/17165 - Fecha Registro: 21/12/2023 12:29:00 Origen: Origen ciudadano
Estado de elaboración: Original

