

ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA ACTIVIDAD DE LOCAL PARA “QUIOSCO-BAR” SITO EN LOCAL COMERCIAL 32. PLANTA 0 DEL CENTRO COMERCIAL “LA PLAZA BLANCA”. TERCERA FASE GALERÍAS PANIAGUA, SOTOGRADE. 11310. SAN ROQUE. CÁDIZ.

Promotora: MARIA LAURA MARQUES PÉREZ. D.N.I.: 75911574-M
Arquitecto: Cristóbal Rodríguez Vargas. Nº Colegiado: 1.021.

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

DATOS DE LA ACTIVIDAD

Uso al que se destina: **QUIOSCO-BAR**

Horario de funcionamiento:

El horario de funcionamiento típico de esta actividad es de 7,00 a 23,00 horas. No obstante, haciendo referencia a la justificación del apartado 2.3. Pública concurrencia, se fija un horario de apertura hasta las 2,00 horas. Por ello, a la hora de realizar los cálculos justificativos, como caso más desfavorable, tomaremos la franja horaria nocturna (según la instrucción técnica I.T.1 del Decreto 6/2012):

- Período día (d) de 7,00 a 19,00 horas
- Período tarde (e) de 19,00 a 23,00 horas
- Período noche (n) de 23,00 a 7,00 horas

NIVEL DE EMISIÓN

Focos de contaminación acústica

Denominación	Nivel de ruido continuo equivalente
Público presente en la sala	63 dBA
Refrigeradores y neveras	65 dBA
Lavavajillas y lavavasos	65 dBA
Campana Extractora	55 dBA

La suma ponderada de niveles en el local será igual a:

$$L = 10 \lg \sum_i 10^{\frac{L_i}{10}}$$

Lo que nos proporciona un valor de $L = 70,01$ dBA.

Tomaremos: 70 dBA

CLASIFICACIÓN

La actividad de Quiosco-Bar se clasifica como local tipo 1.

Haciendo referencia al Capítulo III, artículo 33, punto 2.a)

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

EXIGENCIAS MÍNIMAS DE AISLAMIENTO

Haciendo referencia al Capítulo III, artículo 33, punto 3.

Tabla X. Exigencias mínimas de aislamiento para los distintos tipos de actividades

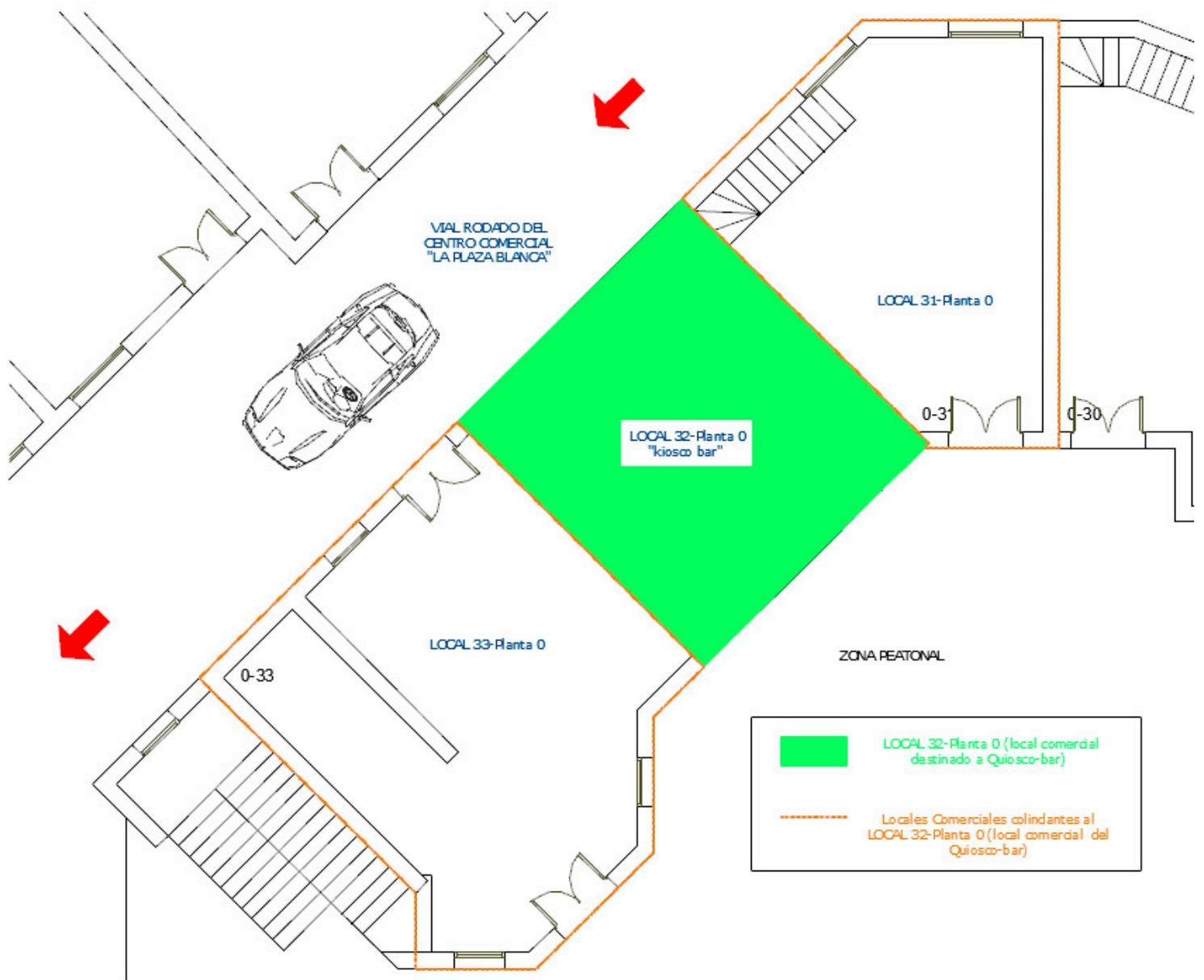
	Aislamiento a ruido aéreo respecto a los recintos protegidos colindantes o adyacentes vertical u horizontalmente (DnTA(dBA))	Aislamiento a ruido aéreo respecto al ambiente exterior a través de las fachadas (puertas y ventanas incluidas) y de los demás cerramientos exteriores (DA= D + C (dBA))
Tipo 1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

A la citada actividad, al ser clasificada como Tipo 1, le corresponde un aislamiento mayor o igual a 60dB respecto a recintos colindantes. No siendo exigible respecto al ambiente exterior y demás cerramientos exigibles.

ELEMENTOS COLINDANTES

LOCAL DE ELABORACIÓN COMIDA PARA LLEVAR	
Situación	Actividad colindante
Alzado principal	Plaza blanca
Alzado lateral izquierdo	Local comercial
Alzado lateral derecho	Local comercial
Alzado Trasero	calle
Superior	Local comercial

COLINDANTES.



AISLAMIENTO EXISTENTE

Cerramiento vertical- Medianera lateral derecho y fondo

Cerramiento compuesto por paramento vertical de 14,5 cm de espesor de ladrillo cerámico perforado de 11cm que ha recibido un raseo de mortero por ambas caras.

El aislamiento que presenta, la citara de ladrillo enfoscada por las dos caras, es el siguiente:

Citara de ladrillo cerámico perforado enfoscada por las dos caras						
F(Hz)	125	250	500	1k	2k	4k
DnT (dB)	36.20	33.50	41.40	49.60	57.80	67.30

Cerramiento vertical- Medianera lateral izquierda

Cerramiento compuesto por doble paramento vertical de 14,5 cm de espesor de ladrillo cerámico perforado de 11cm que ha recibido un raseo de mortero por ambas caras.

El aislamiento que presenta, la citara de ladrillo enfoscada por las dos caras, es el siguiente:

Citara de ladrillo cerámico perforado enfoscada por las dos caras						
F(Hz)	125	250	500	1k	2k	4k
DnT (dB)	36.20	33.50	41.40	49.60	57.80	67.30

Siendo la resultante, de la suma ponderada, de las dos fábricas:

Doble Citara						
F(Hz)	125	250	500	1k	2k	4k
DnT (dB)	39.21	36.51	44.41	52.61	60.81	70.31

Cerramiento superior- horizontal

Forjado de hormigón armado:

El forjado está compuesto por forjado reticular de hormigón armado con bovedilla recuperable, de 40 cm de espesor, con un recubrimiento mínimo superior mediante solado rígido de 10 cm de espesor. El índice global de reducción acústica ponderado R del conjunto constructivo es de 54 dBA.

Para los cálculos, aplicaremos los valores de la curva normalizada STC-54 en bandas de octava:

Curva STC-54						
F(Hz)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1kHz	2kHz	4kHz
DnT (dB)	37 dB	46 dB	54 dB	57 dB	58 dB	58 dB

Si se calculan los valores de aislamiento del conjunto mediante la fórmula de la ley de masas, los valores obtenidos son los siguientes:

Aislamiento forjado						
F(Hz)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1kHz	2kHz	4kHz
DnT (dB)	47.51 dB	53.3 dB	59.55 dB	65.57 dB	71.59 dB	77.61 dB

Como estos valores son mayores, tomaremos los de la curva STC, como peor caso

INDICES DE INMISIÓN

Tabla I

Objetivo de calidad acústica para ruidos aplicables a áreas urbanizadas existentes, en decibelios acústicos con ponderación A (dBA)

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	L_{p1}	L_{p2}	L_{p3}
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro suelo terciario no contemplado en el tipo c	70	70	65
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	60	60	50

El índice de ruido en el interior del local (principal) será inferior a 65 dBA

El índice de ruido para:

Colindantes laterales y superior será inferior a 45 dBA, ya que son todos locales comerciales

NOTA: No le es exigible tanto al alzado principal y trasero, debido que se trata de local tipo 1 que limita con espacio exterior

AISLAMIENTOS

Colindante lateral derecho

La estancia colindante anexa está ubicada en una situación de local comercial, para el cual el nivel de inmisión máximo es de 45 dBA. Para los cálculos, usaremos la curva normalizada NC-35 en bandas de octava.

Al objeto de establecer los espectros equivalentes a un valor global en dBA, podrán utilizarse las curvas NC (Noise Criterium), que a continuación se indican:

- 25dBA equivalente a una curva NC- 15
- 30dBA equivalente a una curva NC- 20
- 35dBA equivalente a una curva NC- 25: Índice de inmisión a viviendas.
- 40dBA equivalente a una curva NC- 30
- 45dBA equivalente a una curva NC- 35
- 50dBA equivalente a una curva NC- 40
- 55dBA equivalente a una curva NC- 45
- 65dBA equivalente a una curva NC- 55

Espectros sonoros correspondientes a las NC.

Análisis en Banda de Octava						
Curvas NC	Frecuencia Central de la Banda en Hz- Valores en dB					
	125	250	500	1000	2000	4000
NC- 70	79	75	72	71	70	69
NC- 65	75	71	68	66	64	63
NC- 60	71	67	63	61	59	58
NC- 55	67	62	58	56	54	56
NC- 50	64	58	54	51	49	48
NC- 45	60	54	49	46	44	43
NC- 40	57	50	45	41	39	38
NC- 35	52	45	40	36	34	33
NC- 30	48	41	35	31	29	28
NC- 25	44	37	31	27	24	22
NC- 20	40	33	26	22	19	17
NC- 15	36	29	22	17	14	12

El aislamiento que presenta el elemento de separación es el siguiente:

Citara de ladrillo cerámico perforado enfoscada por las dos caras						
F(Hz)	125	250	500	1k	2k	4k
DnT (dB)	36.20	33.50	41.40	49.60	57.80	67.30

Con estos datos, podemos construir la tabla justificativa:

Como caso más desfavorable, se considera como nivel de emisión 80 dB, superior al emitido por el local 70 dB:

	125	250	500	1000	2000	4000
A NPS local	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
B NEE máx. receptor NC-25	44.00	37.00	31.00	27.00	24.00	22.00
C Aislamiento proyectado	47.51	53.30	59.55	65.57	71.59	77.61
D Aislamiento necesario A-B	26.00	33.00	39.00	43.00	46.00	48.00
E Resultado C-D(>0 cumple)	21.51	20.30	20.55	22.57	31.00	29.61

Como puede observarse el aislamiento proyectado es suficiente

Colindante Superior

La estancia colindante superior al local comercial también se trata de un local comercial, para el cual el nivel de inmisión máximo es de 45 dBA. Para los cálculos, usaremos la curva normalizada NC-35 en bandas de octava

El aislamiento que presenta es:

Aislamiento forjado						
F(Hz)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1kHz	2kHz	4kHz
DnT (dB)	47.51 dB	53.3 dB	59.55 dB	65.57 dB	71.59 dB	77.61 dB

Con estos datos se puede confeccionar la tabla justificativa:

Se considera con un NPS el local de 70 dBA

	125	250	500	1000	2000	4000
A NPS local	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
B NEE máx. receptor NC-25	44.00	37.00	31.00	27.00	24.00	22.00
C Aislamiento proyectado	47.51	53.30	59.55	65.57	71.59	77.61
D Aislamiento necesario A-B	26.00	33.00	39.00	43.00	46.00	48.00
E Resultado C-D(>0 cumple)	21.51	20.30	20.55	22.57	31.00	29.61

Como puede observarse el valor proyectado es suficiente.

Colindante principal (fachada) y trasera.

Al ser colindantes con espacio exterior, no es de aplicación su justificación. Según se ha comentado con anterioridad, no es exigible respecto al ambiente exterior, al ser clasificada como Tipo 1.

RECOMENDACIONES

Para conseguir un funcionamiento correcto y libre de molestias en cuanto a vibraciones, debemos tener en cuenta los siguientes puntos:

- La instalación de las máquinas susceptibles de transmitir vibraciones debe hacerse sobre bancadas flotantes antivibratorias u otros medios de aislamiento recomendados por el fabricante, separadas al menos 50 cm de los elementos estructurales básicos de la edificación (pilares, cerramientos) que puedan servir como medio transmisor.
- Si es necesario, en techos solo se deben instalar equipos suspendidos mediante amortiguadores de baja frecuencia, que distarán como mínimo 5 cm del forjado superior.
- Todos los equipos deberán apoyarse en sus correspondientes amortiguadores siguiendo las indicaciones de sus fabricantes.
- Se deberá realizar un correcto mantenimiento de los equipos y sus elementos.
- Los conductos interiores deberán instalarse suspendidos del forjado superior mediante los amortiguadores adecuados, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- La aparición de ruidos o vibraciones extraños deberá iniciar un proceso de revisión correspondiente para restablecer los niveles de emisión originales.

NORMATIVA

Real Decreto 6/2012, de 12 de Febrero. Por el que se aprueba el Reglamento de protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

CONCLUSIÓN.

A la vista de los datos anteriores, junto con los cálculos y planos que se adjuntan, se considera que hay suficiente información para que se autoricen las instalaciones. Se somete el contenido del presente estudio al superior criterio de los organismos competentes, para que pueda ser puesto en servicio.

En San Roque. Cádiz. 10 de Agosto de 2021.

D. Cristóbal Rodríguez Vargas, Arquitecto COLEGIADO nº 1.021 DEL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Cristóbal Rodríguez Vargas', written over a light grey rectangular background.

Fdo.: Cristóbal Rodríguez Vargas.