

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE GANDÍA

Grado en Ing. Sist. de Telecom., Sonido e Imagen

---



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE GANDIA

**“Medidas para la obtención del certificado  
acústico en viviendas de primera  
construcción”**

**TRABAJO FINAL DE GRADO**

Autor:

**Francisco Javier Malonda Pardo**

Tutor:

**Juan Antonio Martínez Mora**

**GANDIA, 2011**

## Project summary

---

The purpose of this project is to make the necessary measurements to obtain the acoustic certificate in first building housing and demonstrate compliance, according to current regulations, of the results obtained in tests.

The tasks in the project are:

- ▶ Reading and understanding the Technical Building Code to meet the suitable parameters for the assessment.
- ▶ Reading the necessary rules for the test method and calculation of parameters required by the Technical Building Code.
- ▶ Determination of the sites to evaluate and the necessary measurement positions.
- ▶ Performing the measurements.
- ▶ Evaluation of the results.
- ▶ Writing and representation of the results.

Sound insulation tests are conducted under the UNE-EN-ISO-140 specifically:

- ▶ UNE-EN ISO 140-4 (Field measurements of airborne sound insulation between rooms).
- ▶ UNE-EN ISO 140-5 (Field measurements of sound insulation of facade elements and facades).
- ▶ UNE-EN ISO 140-7 (Field measurements of sound insulation of floors noise impacts).

# ÍNDICE

## Capítulo 1 Introducción y objetivos del proyecto

1.1	Introducción .....	6
1.2	Objetivos .....	8
1.3	Legislación .....	8

## Capítulo 2 Procedimiento y realización de las mediciones

2.1	Descripción de la construcción.....	11
2.2	Equipos de medida .....	11
2.3	Parámetros y consideraciones generales de la ejecución del ensayo .....	13
2.4	Metodología .....	16
2.4.1	Medición in situ del aislamiento acústico a ruido aéreo entre locales .....	16
2.4.1.1	Objeto y campo de aplicación.....	16
2.4.1.2	Disposición del ensayo .....	16
2.4.1.3	Informe .....	16
2.4.1.4	Procedimiento.....	17
2.4.1.5	Medición del nivel de presión sonora .....	17
2.4.1.6	Rango de frecuencias .....	17
2.4.1.7	Medición del tiempo de reverberación.....	18
2.4.1.8	Corrección por ruido de fondo.....	18
2.4.2	Medición in situ del aislamiento acústico a ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas .....	18
2.4.2.1	Objeto y campo de aplicación .....	18
2.4.2.2	Informe .....	18
2.4.2.3	Medición con altavoz .....	19
2.4.2.4	Generación del campo sonoro .....	19
2.4.2.5	Medición del nivel de emisión .....	19
2.4.2.6	Medición en el local de recepción .....	19
2.4.2.7	Corrección por ruido de fondo.....	20
2.4.2.8	Medición del tiempo de reverberación.....	20

2.4.3 Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de Impacto .....	20
2.4.3.1 Objeto y campo de aplicación .....	20
2.4.3.2 Informe .....	21
2.4.3.3 Generación del campo sonoro .....	21
2.4.3.4 Medición del nivel de ruido de impactos.....	21
2.4.3.5 Rango de frecuencias .....	22
2.4.3.6 Medición del tiempo de reverberación.....	22
2.4.3.7 Corrección por ruido de fondo.....	22
<b>Capítulo 3 Resultados</b>	
3.1 Listado de muestras.....	24
3.2 Selección de resultados .....	28
<b>Capítulo 4 Resumen de resultados y consideraciones</b>	
4.1 Resumen de resultados .....	46
4.2 Consideraciones a los resultados obtenidos .....	47
<b>Conclusiones .....</b>	<b>49</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXO I Definiciones.....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXO II Planos</b>	
PLANO 1: Plano de distribución. Planta 1ª.....	56
PLANO 2: Plano de distribución. Planta 2ª.....	57
<b>ANEXO III Certificados de verificación y calibración .....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXO IV Resultados de las mediciones .....</b>	<b>64</b>



### 1.1. Introducción

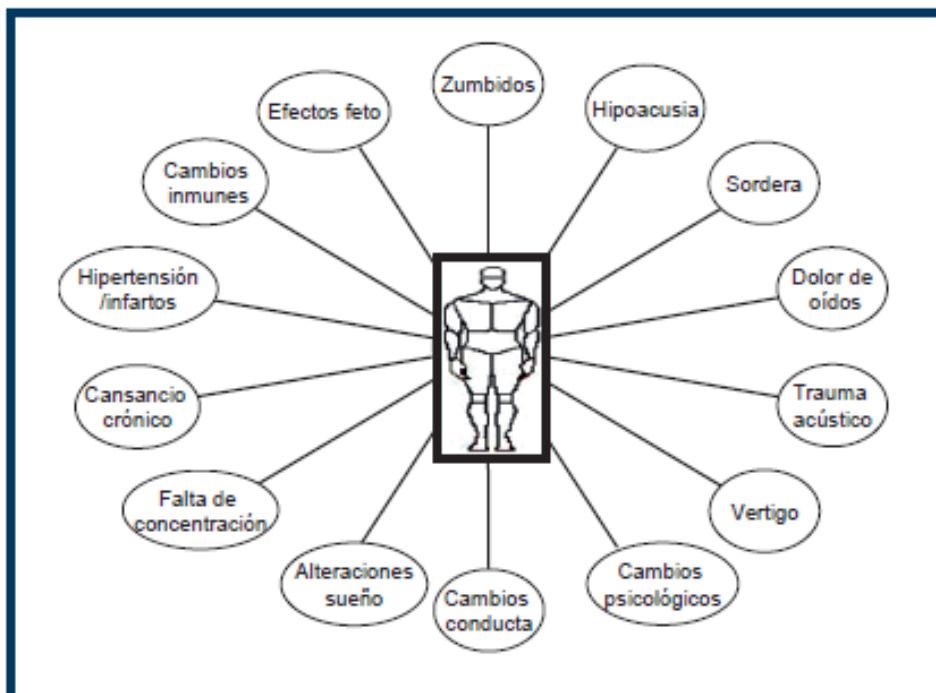
El ruido es uno de los elementos que definen nuestro entorno cotidiano. En el ámbito urbano, es la molestia más común que tienen que soportar sus habitantes; el ámbito rural tampoco escapa a este problema, que se manifiesta tanto en la convivencia y actividad doméstica como en la mecanización de las actividades agrarias e incluso en las celebraciones festivas. Por tanto, se puede afirmar que el ruido es el contaminante ambiental que se presenta de una manera más persistente en el ambiente humano.

El problema no es nuevo, ya que desde los tiempos más remotos el ruido forma parte de dicho ambiente. En la antigua Roma ya había quejas al respecto y se dictaron normas específicas. Posteriormente, a medida que las sociedades iban evolucionando, las causas del ruido aumentaban, sobre todo a partir de la revolución industrial.

En cualquier caso, ninguna época anterior puede ser comparable con las fuentes de ruido que genera la sociedad actual, sobre todo en los países desarrollados. Los nuevos modelos de organización social y económica, el desarrollo tecnológico y el crecimiento de la población son factores claves en el aumento de la contaminación acústica.

En las últimas décadas, se han realizado múltiples estudios que demuestran la influencia negativa del ruido sobre la salud humana. A diferencia de otros agentes contaminantes, sus efectos son inmediatos y su acumulación provoca un deterioro físico, psíquico y social evidente.

La exposición del individuo a niveles elevados de ruido provoca pérdidas de audición, así cuando una persona ha permanecido algún tiempo en una zona ruidosa sufre una pérdida de sensibilidad auditiva que puede ser temporal y desaparecer al cabo de un cierto tiempo (horas, días,...) al regresar a un ambiente con un nivel de ruido normal, o por el contrario permanente y por tanto no recuperable. El problema radica en que las personas expuestas rara vez son conscientes de la relación causa-efecto, al producirse de forma lenta, aunque progresiva y no llegar a causar sordera total.



Podemos clasificar los efectos del ruido en tres niveles:

### a) Auditivos

**Efecto máscara.** Producido cuando un sonido impide o dificulta la percepción total o parcial de otros sonidos.

**Fatiga auditiva.** Es un déficit temporal de la sensibilidad auditiva que persiste cierto tiempo después de la supresión del ruido.

**Acúfenos.** Se describen como ruidos que aparecen en el interior del oído por alteración del nervio auditivo, causando en la persona que los sufre ansiedad y cambios de carácter.

**Pérdida progresiva e inconsciente de la audición ó desplazamiento del umbral de audición.** Como consecuencia del ruido, se destruyen células auditivas irrecuperables, reduciéndose la calidad de la audición.

### b) Extra auditivos

Definimos los efectos extra-auditivos como todos aquellos efectos que afectan a la salud y al bienestar del sujeto y que son causados por exposición al ruido con exclusión de los efectos producidos directamente sobre el aparato auditivo o sobre la audición.

Entre los efectos negativos podemos destacar:

**Efectos sobre el sueño.** El ruido puede provocar dificultades para conciliar el sueño, así como despertares bruscos. También influye en la calidad del sueño, impidiendo un sueño reparador. Personas expuestas a ruidos nocturnos por encima de 45 dBA, puede producir un incremento en el periodo de latencia del sueño originando un estado de cansancio crónico en los individuos expuestos que puede afectar al ámbito laboral disminuyendo la capacidad para el trabajo.

**Efectos sobre la conducta.** Se pueden citar como alteraciones psicológicas producidas por el ruido las siguientes: irritabilidad, astenia, susceptibilidad exagerada, agresividad, alteraciones del carácter, alteraciones de la personalidad y trastornos mentales. Estas manifestaciones psíquicas serían el producto final de una cadena que comenzaría con los signos de inquietud, inseguridad, disminución de la concentración, etc. Existen estudios en los que se ponen de manifiesto que los habitantes de zonas ruidosas, tienen un índice mayor de ingresos hospitalarios por problemas mentales que los de zonas más silenciosas.

**Estrés.** Parece probado que el ruido es un elemento estresante por si mismo, por la respuesta neurofisiológica y hormonal que provoca. Para producir este efecto, influyen tanto los ruidos de alta intensidad como los de intensidad débil pero repetida.

**Efectos sobre el embarazo.** Estudios recientes en embarazadas que viven en zonas ruidosas, demuestran que existe una influencia negativa sobre la salud del feto, con disminución de peso, y mayor irritabilidad en el recién nacido.

**Efectos sobre la infancia.** El ruido es un factor de riesgo para la salud infantil y repercute negativamente en su aprendizaje y en la adquisición de las capacidades de comunicación y socialización.

Además la exposición a ruido de forma prolongada aumenta los niveles de cortisol produciendo un número de efectos que desequilibran la balanza hormonal pudiendo causar **alteraciones de tipo respiratorio**, con aumento de la frecuencia respiratoria, **alteraciones digestivas**, con aumento de la acidez gástrica e incremento de la incidencia de las úlceras gastroduodenales y **alteraciones cardiovasculares**.

### c) Efectos económicos

La sobrecarga acústica a nivel urbano influye sobre el precio de los solares, viviendas, alquileres, etc., que irá decreciendo en función del aumento de ésta.

En cuanto al coste del ruido para la sociedad o el Estado, habrá que diferenciar entre:

- Costes directos, como pérdidas de productividad, inversiones para medidas de insonorización...
- Costes indirectos, como consecuencia de los efectos negativos sobre la salud.

## 1.2. Objetivos

---

El objeto del presente proyecto es realizar las medidas necesarias para la obtención del certificado acústico en viviendas de primera construcción y mostrar el cumplimiento, según la normativa vigente, de los resultados obtenidos en los ensayos realizados, referentes al aislamiento acústico de los elementos constructivos (forjados, medianeras y fachadas) en diversos puntos, conforme Normas UNE-EN ISO 140 parte 4, 5 y 7, todas de 1999, ley 7/2002, y los Decretos 266/2004 y 104/2006 del Consell de la Generalitat Valenciana.

Las tareas desempeñadas en la realización del proyecto son las siguientes:

- ▶ Lectura y comprensión del Código Técnico de la Edificación para conocer los índices o parámetros necesarios para la evaluación.
- ▶ Lectura de las normas necesarias para obtener el método de ensayo y cálculo de los parámetros exigidos por el Código Técnico de la edificación.
- ▶ Determinación de los recintos a evaluar y de las posiciones de medida necesarias.
- ▶ Realización de las medidas necesarias.
- ▶ Evaluación de los datos obtenidos.
- ▶ Redacción y representación de los resultados.

## 1.3. Legislación

---

### Código Técnico de la Edificación, CTE

El Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. El Código Técnico de la Edificación, CTE, es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

En el artículo 14 de la Parte I del CTE se establecen las exigencias básicas de protección frente al ruido (HR).



### Artículo 14. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR).

1. El objetivo de este requisito básico *Protección frente al ruido* consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.
3. El Documento Básico *DB HR Protección frente al Ruido* especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

Las normas bajo las cuales deben realizarse los ensayos de aislamiento acústica son:

#### Ensayos de aislamiento:

Los ensayos de aislamiento se realizan bajo la norma UNE-EN-ISO-140 concretamente:

- UNE-EN ISO 140-4 (Medición in situ del aislamiento acústico a ruido aéreo entre locales).
- UNE-EN ISO 140-5 (Medición in situ del aislamiento acústico a ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas).
- UNE-EN ISO 140-7 (Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos).



### 2.1 Descripción de la construcción

---

La construcción se compone de un edificio de 54 viviendas situado en Favara (Valencia). Los detalles propios de los materiales empleados, se detallan en las hojas del muestreo. Dichos materiales han sido detallados por el cliente peticionario de las mediciones. La fecha de la realización de los ensayos es el 30 y 31 de Marzo de 2011.

### 2.2 Equipos de medida

---

- Sonómetro Integrador Promediador de precisión modelo Symphonie. Marca 01dB, N° de serie 1730-C2
  - UNE-EN 0651 (IEC651) TIPO I
  - UNE-EN 60804 (IEC804) TIPO I
  - IEC1260 TIPO 0
- Calibrador Acústico Modelo NC74. Marca RION. N° serie 00430650. UNE 20942 Clase I.
- Free Field Microphone Type 40AE. Marca G.R.A.S. N° serie 62498.
- ½ " Preamplifier. Marca G.R.A.S. N° de Serie 35393.
- Máquina de impactos. Marca Retec Instruments. Typ. R1069. N° de serie 03082103.
- Fuente dodecaédrica DO-12. Diagrama direccional esférico. Potencia Sonora > 120 dB lineales. Impedancia 10 ohm. Potencia nominal de entrada 60 W. Número de serie: 2084. Consiste en una fuente de forma esférica con doce altavoces distribuidos de forma simétrica alrededor de toda su superficie, cuya característica fundamental es que radia energía sonora de modo omnidireccional.
- Amplificador de potencia Marca Cesva AP600 n° de serie T224508
- Trípode para fuente.
- Trípode para micrófono.
- Estación meteorológica Kestrel K4000.
- Ordenador portátil.
- Software específico dBati32.
- Accesorios varios, cableados, etc.



Amplificador de potencia y Fuente dodecaédrica



Ordenador portátil con software dBati32 y sonómetro Symphonie



Máquina de impactos



Amplificador de potencia Marca Cesva

### **2.3 Parámetros y consideraciones generales de la ejecución del ensayo**

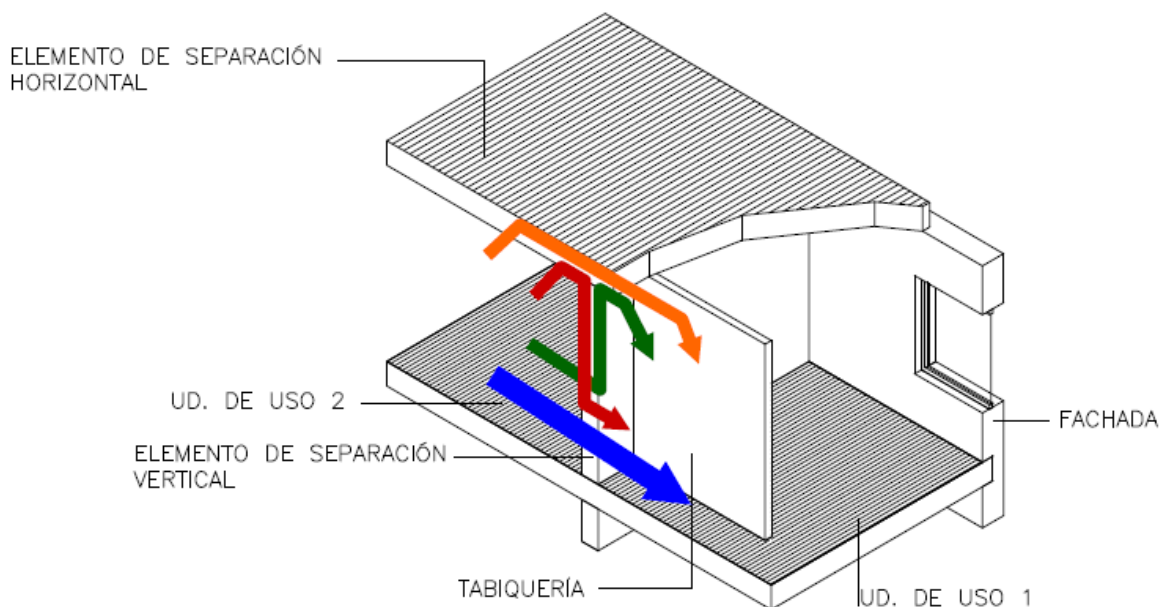
- Legislación y normativa aplicable a los ensayos:
  - UNE-EN ISO 140-4 :1999
  - UNE-EN ISO 140-5 :1999
  - UNE-EN ISO 717-1 :1997/A1 :2007
  - UNE-EN ISO 140-7 :1999
  - UNE-EN ISO 717-2 :1997/A1 :2007
  - Ley 7/2002, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat Valenciana.
  - Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat Valenciana.
  - Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consell de la Generalitat Valenciana.
  - Ley 37/2003, de 16 de noviembre, del ruido.
  - Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y el Consejo, de 25 de junio de 2002
- Tipo de respuesta – Fast
- Ancho de banda – [100 Hz a 3.150 Hz]
- Banda – 1/3 de octava.
- Ruido rosa generado internamente por el equipo Symphonie. Los ensayos de aislamiento se deben realizar inyectando ruido rosa a la fuente dodecaédrica por lo que se necesita un equipo capaz de generar dicho ruido cuya característica fundamental es que se trata de una señal cuyo espectro de frecuencias es tal que su densidad espectral de potencia es proporcional a la inversa de su frecuencia.
- Ajuste del tiempo de prueba a 6 seg.
- Salvo que se especifique lo contrario, en las hojas de resultados, el nivel de ruido de fondo es como mínimo 6 dB menor que el nivel combinado de señal y ruido de fondo. Para los casos en que este valor se encuentre entre 6 dB y 10 dB el equipo realiza automáticamente la corrección correspondiente.

### a) Aislamiento acústico a ruido aéreo

#### Diferencia entre aislamiento acústico in situ y en laboratorio

Para cualquier elemento constructivo, su aislamiento acústico final en obra difiere del valor obtenido en laboratorio. Esto se debe a que la transmisión de ruido entre dos recintos -o desde el exterior- se produce por dos vías.

1. *Por vía directa* a través del elemento constructivo de separación. Esta transmisión depende básicamente del tipo de elemento constructivo y es lo que es lo que realmente se mide en laboratorio, ya que allí las transmisiones indirectas son despreciables.
2. *Por vía indirecta o de flancos* debido a las vibraciones de los elementos de flanco conectados al elemento de separación principal.



- En azul se indica la transmisión directa, a través del elemento de separación vertical.

En otros colores se han indicado las transmisiones indirectas o de flancos.

- En naranja la transmisión de flanco a flanco, en este caso a través del forjado.
- En rojo, la transmisión flanco-directo, desde el forjado al elemento de separación vertical.
- En verde la transmisión directa-flanco, desde el elemento de separación vertical al forjado.

Para un mismo elemento constructivo, el aislamiento obtenido in situ, siempre es menor que el aislamiento teórico o de laboratorio.

Además de las transmisiones por vía indirecta, existen otros motivos por los cuales el aislamiento acústico proporcionado por un elemento constructivo en el edificio terminado puede ser menor que el proporcionado por el mismo en laboratorio, como son:

## Capítulo 2 Procedimiento y realización de las mediciones

1. *Defectos en la ejecución:* como por ejemplo la presencia de rozas sin retacar en los elementos de fábrica, la falta de estanquidad en la puesta en obra de las carpinterías, discontinuidades del material aislante a ruido de impactos, etc.

2. *La existencia de puentes acústicos:* como por ejemplo, los debidos a encuentros mal diseñados o ejecutados incorrectamente, o a conductos de instalaciones que no se han tratado convenientemente.

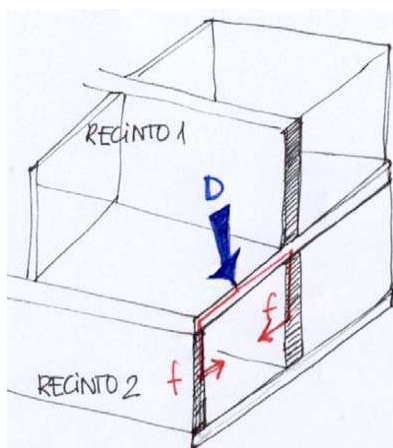
En la siguiente tabla se incluyen las magnitudes implicadas en las exigencias de aislamiento frente al ruido aéreo con indicación de los procedimientos y normas de medición, para las distintas situaciones tipo de aislamiento en función del ruido incidente implicado.

Situación tipo de aislamiento	Ruido incidente o dominante exterior	Magnitud, ecuación y Norma de medición	Magnitud de valoración global
Entre <i>recintos</i> interiores	Rosa	$D_{nT(f)}$ (A.4) UNE EN ISO 140-4	$D_{nT,A}$
Entre <i>recintos</i> y el exterior	Ferrovionario	$D_{2m,nT(f)}$ (A.2) UNE EN ISO 140-5 (ruido de altavoces)	$D_{2m,nT,A}$
	Automóviles Aeronaves		$D_{2m,nT,Atr}$

### b) Aislamiento acústico a ruido de impactos

El ruido de impactos en la edificación se produce por una excitación mecánica como una pisada, un golpe o la caída de un objeto producida sobre el forjado. Los impactos originan unas vibraciones que se propagan por el forjado a aquellos elementos constructivos conectados a éste, como pilares y tabiques, que son excitados y a su vez, se convierten en fuentes generadoras de ruidos aéreos, percibidos por los usuarios.

Para el ruido de impactos, las transmisiones indirectas se producen por estas vibraciones que desde el forjado, pasan a los elementos constructivos a los que están unidos. En la figura, se ha marcado la transmisión a ruido de impactos que existe entre dos recintos superpuestos (recinto 1 - recinto 2), que es la compuesta por la transmisión directa (D) y las transmisiones indirectas (f) marcadas en rojo.



Todos los índices de nivel de presión de ruido de impactos, ya sean obtenidos in situ, como en laboratorio, expresan la transmisión de ruido de impactos entre recintos, es decir, la diferencia entre el nivel de presión sonora provocado por la máquina de impactos y el nivel de presión sonora recibido en el recinto receptor, de tal forma, que cuanto menor es el valor de  $L'_{nT,w}$  exigido, mayor es el aislamiento acústico a ruido de impactos requerido.

La siguiente tabla esquematiza las magnitudes y normas para la medición y valoración global del nivel de ruido de impactos estandarizado.

Medición		Valoración	
Magnitud	Norma	Magnitud	Norma
$L'_{nT}(f)$	UNE EN ISO 140-7	$L'_{nT,w}$	UNE EN ISO 717-2

La respuesta de los elementos constructivos frente al sonido varía en función de la frecuencia, es decir, en una medida de aislamiento acústico, se obtienen diferentes valores de aislamiento para cada una de las frecuencias de tercio de octava.

Se utilizan valores globales de aislamiento, es decir, un valor ponderado que resume la información obtenida en un ensayo.

Para aislamiento a ruido aéreo entre recintos se utiliza la ponderación A, que tiene en cuenta la sensibilidad del oído humano, dando mayor relevancia a las altas y medias frecuencias, que a las bajas frecuencias.

### 2.4 Metodología

#### 2.4.1 Medición in situ del aislamiento acústico a ruido aéreo entre locales.

##### 2.4.1.1 Objeto y campo de aplicación

En la parte 4 de la norma ISO 140 especifica los métodos aplicables *in situ* para medir las propiedades de aislamiento acústico al ruido aéreo de las paredes interiores, de los techos y de las puertas entre dos recintos en condiciones de campo sonoro difuso, y para determinar la protección aportada a los ocupantes del edificio.

Los resultados obtenidos se utilizarán para comparar los aislamientos acústicos reales medidos, con los valores requeridos.

##### 2.4.1.2 Disposición del ensayo

Las mediciones entre recintos, es preferible realizarlas con elementos difusores en cada uno de los recintos (por ejemplo mobiliario). El área de cada difusor debería de ser de al menos  $1.0 \text{ m}^2$ , siendo suficientes tres o cuatro objetos.

##### 2.4.1.3 Informe

Para el informe acústico, el valor de aislamiento a ruido a aéreo entre locales lo proporciona el  $D_{nT}$  (diferencia de niveles estandarizada) que se define como la diferencia de niveles, en decibelios, correspondiente a un valor de referencia del tiempo de reverberación en el recinto receptor.

Podemos calcular el  $D_{nT}$  del siguiente modo:

$$D_{nT} = D + 10 \lg \frac{T}{T_0}$$



Donde,

- T Es el tiempo de reverberación en el recinto receptor.
- $T_0$  Es el tiempo de referencia; para viviendas es de 0.5 segundos.
- D Es la diferencia entre el nivel de emisión y el nivel de recepción.

### 2.4.1.4 Procedimiento

Las mediciones in situ de aislamiento acústico al ruido aéreo se realizan en bandas de tercio de octava.

El sonido generado en el recinto emisor debe ser estacionario y debe tener un espectro continuo en el rango de frecuencia considerado. El espectro sonoro en el recinto emisor no debe tener diferencias de nivel mayores a 6 dB entre bandas de tercio de octavas adyacentes.

La potencia sonora será lo suficientemente alta como para que el nivel de presión sonora en el recinto receptor sea, al menos, 10 dB más alto que el ruido de fondo en cualquier banda de frecuencia. Caso de que no se cumpla la condición aplicamos la corrección del apartado 2.4.1.8

La fuente empleada para la realización de los ensayos tiene 12 altavoces funcionando simultáneamente, por lo que están conectados en fase con el fin de conseguir una radiación uniforme y omnidireccional. Los 12 altavoces están incrustados en una esfera con lo que forman una única fuente sonora.

Se tomará como recinto emisor el de mayor tamaño. La fuente sonora se situará de manera que se cree un campo sonoro lo más difuso posible y a una distancia del elemento constructivo separador y de los elementos laterales, de forma que la radiación directa sobre ellos no sea dominante.

### 2.4.1.5 Medición del nivel medio de presión sonora:

El nivel medio de presión sonora se obtiene mediante un único micrófono situado sucesivamente en cada posición que ha de cumplir las siguientes distancias separadoras como mínimo:

- 0.7 m entre posiciones de micrófono.
- 0.5 m entre cualquier posición de micrófono y los bordes del recinto o difusores.
- 1.0 m entre cualquier posición de micrófono y la fuente sonora.

Se emplean dos posiciones de fuente para cada ensayo realizado. Se utilizan cinco puntos de medida que se distribuyen uniformemente a lo largo de todo el espacio útil de cada recinto. Se realizan un total de diez medidas, una medida en cada posición de micrófono para cada posición de altavoz.

El tiempo promediado es de 6 segundos en cada banda de frecuencia.

### 2.4.1.6 Rango de frecuencias

El nivel de presión sonora se mide en bandas de tercio de octava. Se mide desde 100Hz hasta 3150Hz.

### 2.4.1.7 Medición del tiempo de reverberación

La evaluación del tiempo de reverberación a partir de la curva de caída, empieza a partir de un nivel de presión sonora algunos decibelios por debajo del que había al principio de la caída. El rango empleado no es menor que 20 dB y la caída observada no se aproxima a una recta. El extremo inferior de este rango debe estar, al menos, 10 dB por encima del ruido de fondo.

El número de lecturas de tiempo de reverberación es seis, empleando una única posición de altavoz y tres posiciones de micrófono con dos lecturas en cada caso.

### 2.4.1.8 Corrección por ruido de fondo

El ruido de fondo se mide en el recinto receptor se mide con el fin de que los niveles recibidos no estén afectados por sonidos ajenos como pueden ser ruido exterior, ruido eléctrico en el sistema de captación o diafonías eléctricas entre el sistema de emisión y recepción.

El nivel de ruido de fondo debe de ser al menos 6 dB (y preferiblemente más de 10 dB) menor que el nivel de combinado de señal y ruido de fondo. Si la diferencia de niveles es menor que 10 dB, pero mayor que 6 dB, se calculan las correcciones de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$L = 10 \lg \left( 10^{\frac{L_{sb}}{10}} - 10^{\frac{L_b}{10}} \right)$$

Donde,

$L$  Es el nivel de la señal corregido, en decibelios.

$L_{sb}$  Es el nivel combinado de señal y ruido de fondo, en decibelios, medido en el local receptor.

$L_b$  Es el nivel de ruido de fondo en dB.

Si la diferencia de niveles es igual o inferior a 6dB en cualquiera de las bandas de frecuencia, hay que usar la corrección 1,3 dB, que corresponde a una diferencia de 6 dB. En este caso hay que indicarlo en el informe de medición de modo que quede claro que los valores indicados representan los límites de la medición.

## 2.4.2 Medición in situ del aislamiento acústico a ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

### 2.4.2.1 Objeto y campo de aplicación

En la parte 5 de la norma UNE-EN-ISO-140 se detallan cuales son los métodos aplicables para la medición "*in situ*" del aislamiento a ruido aéreo de elementos de fachada y de fachadas completas.

La norma ofrece dos posibilidades para evaluar el aislamiento a ruido aéreo de los elementos de fachada o fachadas: el uso del propio ruido de tráfico o el uso de fuente sonora. En nuestro caso vamos a emplear el método de la fuente sonora ya que ofrece una precisión mayor en el resultado.

### 2.4.2.2 Informe

Para el informe acústico, el aislamiento a ruido aéreo de los elementos de fachadas y fachadas lo proporciona el  $D_{2m,nT}$  (diferencia de niveles estandarizada), que se define como la diferencia de

niveles, en decibelios, correspondiente a un valor de referencia del tiempo de reverberación en local receptor, y se calcula de la siguiente forma:

$$D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \lg \frac{T_r}{T_0}$$

Donde,

$T_r$  Es el tiempo de reverberación en segundos.

$T_0$  Es el tiempo de referencia que para viviendas es de 0.5 segundos

$D_{2m}$  Es la diferencia entre el nivel de emisión y el de recepción.

### 2.4.2.3 Medición con altavoz

En la medición utilizaremos la fuente dodecaédrica, instalada en una única posición fuera del edificio a una distancia  $d$  de la fachada (de manera que minimice la variación del nivel de presión sonora sobre la muestra en ensayo), con el ángulo de incidencia sonora igual  $45^\circ \pm 5^\circ$ . Dicha fuente se colocó al menos a 7 m de la fachada a medir.

### 2.4.2.4 Generación del campo sonoro

Se genera un campo sonoro estacionario con un espectro continuo en el rango de frecuencias considerado. Las medidas se realizan en tercios de octava cubriendo el rango que va desde los 100 Hz a los 3150 Hz. Las diferencias de niveles de la potencia sonora entre las bandas de tercio de octava que forman una octava no deben de superar los 6 dB en la banda de octava de 125 Hz, 5 dB en la banda de 250 Hz y 4 dB en las bandas superiores.

En todas las bandas de frecuencia, el nivel de potencia de la fuente sonora, es lo suficientemente alto como para que el nivel de presión sonora en el local receptor exceda al ruido de fondo en 6 dB con el fin de diferenciar en recepción el ruido emitido por la fuente sonora y el ruido de fondo.

### 2.4.2.5 Medición del nivel de emisión

El nivel de emisión se toma colocando un micrófono a  $2 \pm 0.2$  m del centro de fachada. Se toman un total de 10 medidas.

### 2.4.2.6 Medición en el local de recepción

El nivel de presión sonora en el recinto receptor se mide empleando un único micrófono que se va variando de posición, de forma que se establecen varios puntos de medición en el recinto receptor. En cada local se emplean cinco puntos de medida, los cuales se distribuyen uniformemente en el máximo espacio permitido dentro del local. Se toman un total de 10 medidas (2 medidas en cada posición). Se ha de cumplir los siguientes valores de distancias mínimas de separación:

- 0.7 m entre posiciones de micrófono.
- 0.5 m entre cualquier posición de micrófono y las superficies límites del a habitación.

- 1.0 m entre cualquier posición de micrófono y la fuente sonora.

Además también se mide determina el nivel de ruido de fondo.

### 2.4.2.7 Corrección por ruido de fondo.

Se mide el ruido de fondo en el recinto receptor, para asegurar que el nivel de recepción no se ve influenciado por ruidos extraños tales como: ruidos procedentes del exterior, ruido eléctrico en el sistema de recepción.

El nivel de ruido de fondo deberá ser 6 dB como mínimo, y preferiblemente 10 dB, inferior al nivel de la señal y el ruido de fondo combinados. Si la diferencia de nivel es inferior a 10 dB pero mayor que 6 dB hay que aplicar la siguiente corrección:

$$L = 10 \lg \left( 10^{\frac{L_{sb}}{10}} - 10^{\frac{L_b}{10}} \right)$$

Donde,

$L$  Es el nivel de la señal corregido, en decibelios.

$L_{sb}$  Es el nivel combinado de señal y ruido de fondo, en decibelios, medido en el local receptor.

$L_b$  Es el nivel de ruido de fondo en dB.

Si la diferencia de niveles es igual o inferior a 6dB en cualquiera de las bandas de frecuencia, hay que usar la corrección 1,3 dB, 1que corresponde a una diferencia de 6 dB. En este caso hay que indicarlo en el informe de medición de modo que quede claro que los valores indicados representan los límites de la medición.

### 2.4.2.8 Medición del tiempo de reverberación.

La evaluación del tiempo de reverberación empieza a partir de un nivel de presión sonora algunos decibelios por debajo del que había al principio de la caída. El rango empleado no es menor que 20 dB y la caída observada no se aproxima a una recta. El extremo inferior de este rango esta 10 dB por encima del ruido de fondo.

El número de lecturas de tiempo de reverberación es seis, empleando una única posición de altavoz y tres posiciones de micrófono con dos lecturas en cada caso.

## 2.4.3 Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos.

### 2.4.3.1 Objeto y campo de aplicación

Esta parte de la norma ISO 140 especifica los métodos de ensayo *in situ* para medir las propiedades de aislamiento a ruido de impactos de suelos de edificios mediante el uso de una máquina de

impactos normalizada. El método es aplicable tanto a suelos desnudos como a suelos con recubrimientos.

Los resultados obtenidos se utilizarán para comparar las propiedades de aislamiento a ruido de impactos de suelos medidos, con respecto a unos requisitos especificados.

### 2.4.3.2 Informe

El parámetro que presenta el informe de una auditoria acústica para evaluar el aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos es el  $L'_n$  (es el nivel de presión de ruido de impactos normalizado), que se define como el nivel de presión de ruido de impactos  $L_i$  aumentado mediante un término de corrección, dado en decibelios, que es diez veces el logaritmo decimal del cociente entre el área de absorción equivalente medio  $A$  de la sala receptora y el área de absorción equivalente de referencia  $A_0$ , y se calcula de la siguiente forma:

$$L'_n = L_i + 10 \log \frac{A}{A_0} \text{ dB}$$

Donde  $A_0 = 10 \text{ m}^2$ .

### 2.4.3.3 Generación del campo sonoro

Las medidas in situ del aislamiento a ruido de impactos de suelos se realizan en tercios de octava.

El ruido de impactos se ha generado utilizando la máquina de impactos, colocándose ésta en cuatro posiciones diferentes distribuidas de forma aleatoria sobre el suelo bajo ensayo. La distancia de la máquina de impactos a los bordes del suelo deberá ser como mínimo de 0,5 m y la línea que forman las cabezas de los martillos debe formar 45° con respecto a la dirección de las vigas o las nervaduras.

### 2.4.3.4 Medición del nivel de ruido de impactos

Las medidas no deben iniciarse hasta que el nivel de ruido se haga estacionario.

El nivel de presión de ruido de impactos se mide empleando un único micrófono que se va variando de posición, de forma que se establecen varios puntos de medición en el recinto receptor.

El número de medidas realizadas utilizando un micrófono fijo es ocho, se utilizarán una combinación de cuatro posiciones de micrófono y cuatro posiciones de la máquina de impactos. Se han de cumplir los siguientes valores de distancias mínimas de separación:

- 0.7 m entre posiciones de micrófono.
- 0.5 m entre cualquier posición de micrófono y los bordes de la sala o los difusores.
- 1.0 m entre cualquier posición de micrófono y el suelo superior que está siendo excitado.

Para cada posición de micrófono, el tiempo promediado es de como mínimo 6s para cada banda de frecuencia con frecuencias centrales por debajo de los 400 Hz. Para bandas superiores será, como mínimo, de 4s.

### 2.4.3.5 Rango de frecuencias

El nivel de presión sonora se mide en bandas de tercio de octava. Se mide desde 100Hz hasta 3150Hz.

### 2.4.3.6 Medición del tiempo de reverberación

La evaluación del tiempo de reverberación a partir de la curva de caída, empieza a partir de un nivel de presión sonora algunos decibelios por debajo del que había al principio de la caída. El rango empleado no es menor que 20 dB y la caída observada no se aproxima a una recta. El extremo inferior de este rango debe estar, al menos, 10 dB por encima del ruido de fondo.

El número de lecturas de tiempo de reverberación es seis, empleando una única posición de altavoz y tres posiciones de micrófono con dos lecturas en cada caso.

### 2.4.3.7 Corrección por ruido de fondo

El ruido de fondo se mide en el recinto receptor se mide con el fin de que los niveles recibidos no estén afectados por sonidos ajenos como pueden ser ruido exterior, ruido eléctrico en el sistema de captación.

El nivel de ruido de fondo debe de ser al menos 6 dB (y preferiblemente más de 10 dB) menor que el nivel de combinado de señal y ruido de fondo. Si la diferencia de niveles es menor que 10 dB, pero mayor que 6 dB, se calculan las correcciones de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$L = 10 \lg \left( 10^{\frac{L_{sb}}{10}} - 10^{\frac{L_b}{10}} \right)$$

Donde

$L$  Es el nivel de la señal corregido, en decibelios.

$L_{sb}$  Es el nivel combinado de señal y ruido de fondo, en decibelios.

$L_b$  Es el nivel de ruido de fondo en decibelios.

Si la diferencia de niveles es igual o inferior a 6dB en cualquiera de las bandas de frecuencia, hay que usar la corrección 1,3 dB, que corresponde a una diferencia de 6 dB. En este caso hay que indicarlo en el informe de medición de modo que quede claro que los valores indicados representan los límites de la medición.

---

Capítulo 3 Resultados

### 3.1 Listado de muestras

En este capítulo se presenta una tabla con la selección de los recintos a evaluar. En ellos se realizarán los ensayos de aislamiento acústico de los diferentes elementos constructivos (forjados, medianeras y fachadas). Se han elegido 18 muestras.

<b>Nº INA:</b> 358 - 1657	<b>Fecha ensayo:</b> 30/03/2011	<b>Hora Inicio:</b> 8:00	<b>Hora Fin:</b> 14:00	<b>Lugar de ensayo:</b> C/ Tavernes esq. Avda. Sant Cristofol esq. C/ Sueca, Favara (Valencia)
<b>Peticionario:</b> URBANIZACION SAN SEBASTIÁN S.L.		<b>Técnico:</b> Francisco Javier Malonda Pardo		<b>Descrip. objeto ensayo:</b> Edificio 54 viviendas

Nº DE MUESTRA	TIPO DE ENSAYO	ELEMENTO ENSAYADO	LOCAL EMISOR	L x H x A (VOLUME N)	LOCAL RECEPTOR	L x H x A (VOLUME N)	NOMBRE DE ARCHIVO
1	RA	FACHADA	C/ Tavernes	-	Salón viv. 12 P1	57,7 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-FACH 1
2	RA	FACHADA	C/ Tavernes	-	Salón viv.13 P1	57,7 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-FACH 2
3	RA	FACHADA	C/ Tavernes	-	Salón viv.11 P1	56,4 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-FACH 3
4	RA	FACHADA	Avgda. San Cristofol	-	Dormitorio 1 viv.6	24,5 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-FACH 4
5	RA	FACHADA	Avgda. San Cristofol	-	Dormitorio 2 viv.6	26,3 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-FACH 5
6	RA	MEDIANER A	Salón vivienda 12 P1	57,7 m <sup>3</sup>	Salón vivienda 13 P1	57,7 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-MED 1
7	RA	MEDIANER A	Dorm. ppal viv.12 P1	32,8 m <sup>3</sup>	Dorm. ppal viv.13 P1	32,8 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-MED 2
8	RA	MEDIANER A	Cocina viv. 8 P1	30,6 m <sup>3</sup>	Dormitorio viv. 9 P1	24,3 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-MED 3
9	RA	MEDIANER A	Cocina viv. 10 P1	25,0 m <sup>3</sup>	Salón viv. 9 P1	59,9 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-MED 4



OBSERVACIONES:

¿Cumplen todas las posiciones de medida con lo especificado en el método?  Sí  No

En caso negativo, especificar en cuál de ellas:

Posición

INA-358-1657-MED 3

Motivo

Ensayo fuera de Norma. No se cumple el mínimo de 6 dB entre los tercios de octava en la emisión en las frecuencias de 100,125 y160 Hz.

Ruido de fondo: 6 – 10 corrección automática del sonómetro.

< 6 No cumple con el método. Aplicar corrección 1,3 dB e indicar en el informe de resultados como valor límite de la medición.

Tipos de ensayo:

Firma Equipo Técnico:

RA = Ruido Aéreo – NORMAS UNE-EN ISO 140-4:1999 y UNE-EN ISO 140-5:1999

Equipos:

Sonómetro: Symphonie (01dB) N/S 1730-C2	Micrófono: Type 40AE (G.R.A.S.) N/S 62498	Amplificador micrófono (G.R.A.S.) 35393	Estación Meteorológica k4000
Calibrador Acústico Mod. NC74. Marca RION. N° serie 00430650	Amplificador de potencia Marca Cesva AP600 n° de serie T22450		Bafle dodecaédrico DO-12

<b>Nº INA:</b> 358 - 1657	<b>Fecha ensayo:</b> 31/03/2011	<b>Hora Inicio:</b> 8:00	<b>Hora Fin:</b> 15:00	<b>Lugar de ensayo:</b> C/ Tavernes esq. Avda. Sant Cristofol esq. C/ Sueca, Favara (Valencia)
<b>Peticionario:</b> URBANIZACION SAN SEBASTIÁN S.L.		<b>Técnicos:</b> Francisco Javier Malonda Pardo		<b>Descrip. objeto ensayo:</b> Edificio 54 viviendas

Nº DE MUESTRA	TIPO DE ENSAYO	ELEMENTO ENSAYADO	LOCAL EMISOR	L x H x A (VOLUME N)	LOCAL RECEPTOR	L x H x A (VOLUME N)	NOMBRE DE ARCHIVO
10	RA	FORJADO	Dorm. Ppal viv.13 P1	57,7 m <sup>3</sup>	Dorm. Ppal Viv.29 P2	57,7 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-FORJ 1
11	RA	FORJADO	Salón viv.13 P1	57,7 m <sup>3</sup>	Salón viv.29 P2	57,7 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-FORJ 2
12	RA	FORJADO	Dorm. Ppal viv.12 P1	32,8 m <sup>3</sup>	Dorm. Ppal viv.28 P2	32,8 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-FORJ 3
13	RA	FORJADO	Salón viv. 12 P1	57,7 m <sup>3</sup>	Salón viv. 28 P2	57,7 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-FORJ 4
14	I	FORJADO	Dorm. ppal viv.29 P2	32,8 m <sup>3</sup>	Dorm. ppal viv.13 P1	32,8 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-IMP 1
15	I	FORJADO	Salón viv.29 P2	57,7 m <sup>3</sup>	Salón viv.13 P1	57,7 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-IMP 2
16	I	FORJADO	Dorm. ppal viv.28 P2	32,8 m <sup>3</sup>	Dorm. ppal viv.12 P1	32,8 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-IMP 3
17	I	FORJADO	Salón viv. 28 P2	57,7 m <sup>3</sup>	Salón viv. 12 P1	57,7 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-IMP 4
18	I	FORJADO	Dormitorio ppal viv. 25 P2	32,0 m <sup>3</sup>	Dormitorio ppal viv. 9 P1	32,0 m <sup>3</sup>	INA-358-1657-IMP 5

OBSERVACIONES:

¿Cumplen todas las posiciones de medida con lo especificado en el método?  Sí  No

En caso negativo, especificar en cuál de ellas: Posición Motivo

Ruido de fondo: 6 – 10 corrección automática del sonómetro.

< 6 No cumple con el método. Aplicar corrección 1,3 dB e indicar en el informe de resultados como valor límite de la medición.

Tipos de ensayo:

Firma Equipo Técnico:

RA = Ruido Aéreo –NORMA UNE-EN ISO 140-4:1999

I= Ruido de Impacto –NORMA UNE-EN ISO 140-7:1999

Equipos:

Sonómetro: Symphonie (01dB) N/S 1730-C2	Micrófono: Type 40AE (G.R.A.S.) N/S 62498	Amplificador micrófono (G.R.A.S.) 35393	Estación Meteorológica k4000
Calibrador Acústico Mod. NC74. Marca RION. Nº serie 00430650		Bafle dodecaédrico DO-12	
Amplificador de potencia Marca Cesva AP600 nº de serie T22450		Máquina impactos Retec Instruments R1069	

### 3.2 Selección de resultados

En este apartado se presenta una selección de los resultados. Se han elegido tres muestras representativas de todas las medidas realizadas, concretamente, la muestra 1 (de una fachada), la muestra 6 (de una medianera) y la muestra 10 (de un forjado). **Muestra 1**

<b>TIPO DE ENSAYO</b>	RUIDO AÉREO	
<b>ELEMENTO ENSAYADO</b>	FACHADA	
<b>UBICACIÓN</b>	<i>Emisor:</i>	Calle Tavernes
	<i>Receptor:</i>	Salón viv. 12 P1
<b>CONDICIONES ATMOSFÉRICAS</b>	<i>Humedad</i>	48,4 %
	<i>Viento</i>	0,7 m/s
	<i>Temperatura</i>	14,4 °C

NIVEL DE EMISIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>1</sub> (dB)
100	67,0	67,0	66,6	67,1	67,4	66,9	66,9	67,6	66,5	66,7	67,0
125	71,7	72,1	71,8	71,9	72,1	71,6	72,4	72,8	72,7	72,3	72,2
160	75,9	74,9	76,0	75,0	75,6	75,4	74,6	75,3	76,1	75,6	75,5
200	76,5	76,1	75,9	76,6	76,3	76,5	76,8	77,9	77,1	77,3	76,7
250	80,7	82,2	81,9	82,5	81,8	82,2	83,3	83,0	78,9	79,5	81,8
315	80,8	80,9	80,8	81,0	80,8	81,5	81,2	81,3	82,1	82,5	81,3
400	83,6	83,7	83,8	83,5	84,3	83,7	83,0	82,3	83,7	83,8	83,6
500	79,1	79,3	79,5	79,9	79,6	80,1	80,1	80,8	76,7	76,3	79,3
630	78,8	80,2	80,4	80,7	79,7	80,5	80,6	80,2	75,9	76,4	79,6
800	77,9	78,1	77,8	78,4	78,4	77,9	79,0	78,8	75,2	75,7	77,9
1 k	77,4	77,3	77,5	77,1	77,9	77,6	76,9	76,2	75,2	74,9	76,9
1.25 k	76,0	77,7	77,8	78,4	77,2	78,2	78,1	77,7	74,4	74,3	77,2
1.6 k	77,5	79,3	79,2	79,4	79,1	79,2	78,3	78,6	77,0	77,2	78,6
2 k	76,3	76,2	76,1	76,5	76,0	76,5	77,5	77,4	76,5	76,3	76,5
2.5 k	76,2	76,1	76,1	75,6	76,3	75,6	75,9	76,0	74,7	75,1	75,8
3.15 k	74,4	75,3	75,2	75,3	75,2	75,3	74,9	74,7	72,3	73,0	74,7
Global A*	87,6	88,3	88,3	88,5	88,3	88,4	88,4	88,3	86,6	86,7	88,0

NIVEL DE RECEPCIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>2</sub> (dB)
100	54,6	53,4	49,2	49,7	55,1	53,7	51,5	52,7	51,3	49,8	52,5
125	60,5	59,9	58,1	58,6	55,6	54,8	59,2	59,2	59,9	59,9	58,9
160	65,3	64,6	65,6	64,8	67,6	66,2	64,5	66,3	66,2	65,9	65,8
200	68,6	68,6	69,2	68,7	68,3	68,0	67,8	67,2	67,4	67,5	68,2
250	70,0	69,6	68,3	68,1	69,1	68,6	68,1	67,8	68,5	67,9	68,7
315	61,2	60,3	58,4	58,2	58,7	58,2	60,4	61,0	61,0	61,6	60,1
400	54,9	54,9	55,5	55,9	55,5	55,3	55,2	55,2	55,4	55,6	55,4
500	49,1	48,9	48,1	48,8	48,8	49,4	47,7	47,3	47,4	47,4	48,4
630	53,1	53,0	52,0	51,7	51,3	51,7	50,6	50,5	50,8	50,7	51,6
800	55,4	55,2	54,3	55,0	53,8	53,9	54,8	54,4	54,8	54,3	54,6
1 k	48,1	48,5	46,9	47,2	46,9	47,1	47,7	47,5	47,5	47,3	47,5
1.25 k	42,7	42,5	42,5	42,2	42,4	42,4	42,8	42,4	42,2	42,6	42,5
1.6 k	48,8	48,7	49,2	49,6	49,8	49,7	48,9	48,7	49,0	49,4	49,2
2 k	50,9	50,9	50,3	50,4	51,2	51,0	51,3	51,2	51,4	51,3	51,0
2.5 k	45,9	45,7	45,9	45,8	46,0	45,8	46,0	45,8	46,1	46,0	45,9
3.15 k	39,8	39,8	40,3	40,5	40,1	39,8	40,4	40,5	40,3	40,4	40,2
Global A*	65,3	65,0	64,5	64,3	64,7	64,3	64,3	64,1	64,5	64,3	64,6

## Capítulo 3 Resultados

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	29,9	24,4	29,4	35,7	40,2	35,2
125	23,2	21,3	24,1	34,6	46,2	39,5
160	22,4	19,5	24,0	32,6	42,5	36,1
200	22,4	20,8	25,0	32,2	40,5	34,3
250	25,8	22,4	24,8	34,3	35,9	31,7
315	24,7	20,7	24,7	35,3	32,2	30,6
400	24,3	20,0	23,5	32,9	31,8	29,1
500	23,6	22,9	24,6	32,3	29,2	28,1
630	24,1	27,1	24,0	33,3	31,1	29,5
800	25,5	23,8	23,6	35,0	30,5	30,1
1 k	25,9	19,9	23,8	36,4	30,2	30,9
1.25 k	24,1	17,1	20,4	34,2	28,4	28,7
1.6 k	23,1	15,4	19,0	31,0	26,9	26,2
2 k	22,5	13,2	16,6	28,2	23,9	23,6
2.5 k	19,7	10,5	13,7	24,5	20,3	20,2
3.15 k	12,4	8,5	9,6	17,8	15,5	14,1
Global A*	33,3	29,9	31,1	42,3	39,7	37,9

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	3,09	3,12	3,49	4,01	3,72	4,40	3,64
125	4,36	4,59	4,55	4,14	3,70	4,29	4,27
160	3,63	3,64	3,27	3,09	2,98	3,91	3,42
200	3,67	3,30	3,35	3,13	3,58	3,20	3,37
250	2,55	2,52	2,59	2,30	2,32	2,42	2,45
315	2,53	2,44	2,57	2,38	2,44	2,42	2,46
400	2,03	2,07	1,74	1,97	2,19	1,92	1,99
500	1,36	1,36	1,17	1,34	1,28	1,21	1,29
630	1,93	2,15	1,97	1,85	1,82	1,92	1,94
800	2,84	2,74	2,91	2,92	2,86	2,88	2,86
1 k	3,39	3,34	3,49	3,52	3,47	3,37	3,43
1.25 k	3,53	3,64	3,58	3,45	3,51	3,47	3,53
1.6 k	3,11	3,28	3,27	3,32	3,36	3,30	3,27
2 k	2,96	3,09	3,02	3,08	3,02	3,12	3,05
2.5 k	2,68	2,74	2,68	2,70	2,72	2,76	2,71
3.15 k	2,40	2,44	2,41	2,37	2,45	2,38	2,41

RESULTADOS OBTENIDOS			
FRECUENCIA Hz	D <sub>Is,2m, w</sub> (dB)	D <sub>Is,2m,n, w</sub> (dB)	D <sub>Is,2m,nT, w</sub> (dB)
100	14,4	21,0	23,0
125	13,3	20,6	22,6
160	9,7	16,0	18,1
200	8,6	14,8	16,9
250	13,2	18,1	20,1
315	21,2	26,1	28,1
400	28,2	32,1	34,2
500	31,0	33,1	35,1
630	28,0	31,8	33,9
800	23,3	28,8	30,9
1 k	29,4	35,7	37,8
1.25 k	34,7	41,2	43,2
1.6 k	29,4	35,5	37,6
2 k	25,5	31,3	33,4
2.5 k	29,9	35,2	37,2
3.15 k	34,5	39,3	41,3

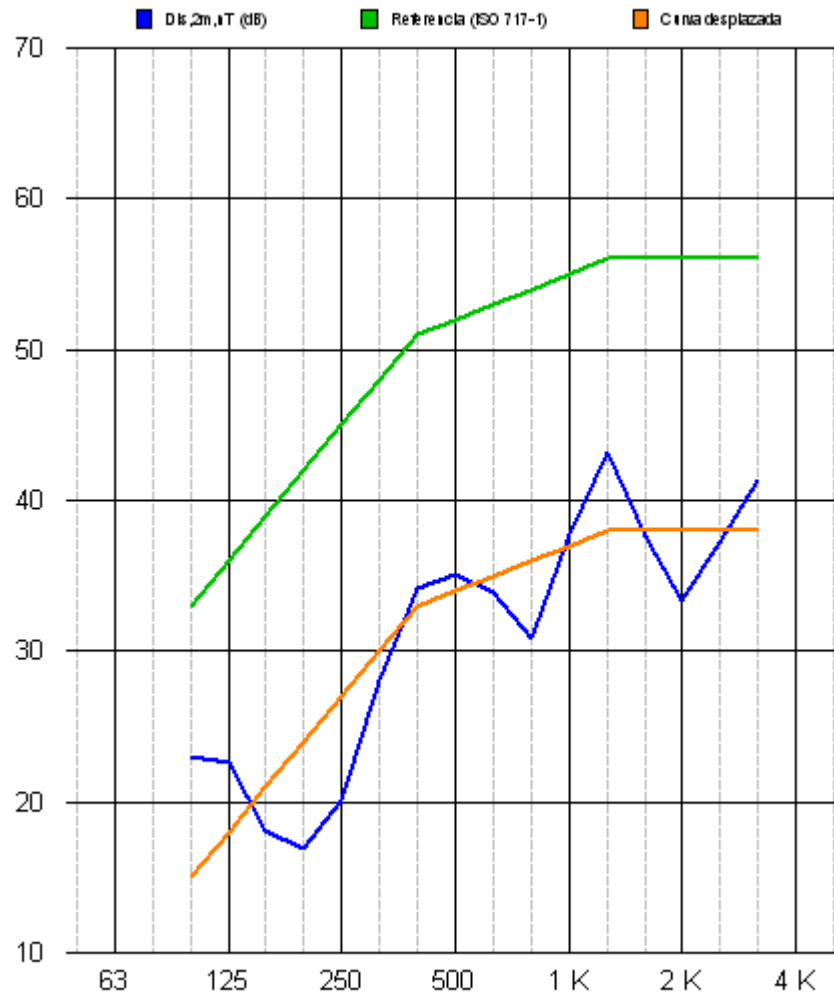
**Aislamiento a ruido estandarizado conforme a la ISO 140-5  
Medidas de campo de aislamiento a ruido aéreo de fachada**

Cliente: URBANIZACION SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo: 30/03/11

Volumen del local de recepción (m<sup>3</sup>): 57,7

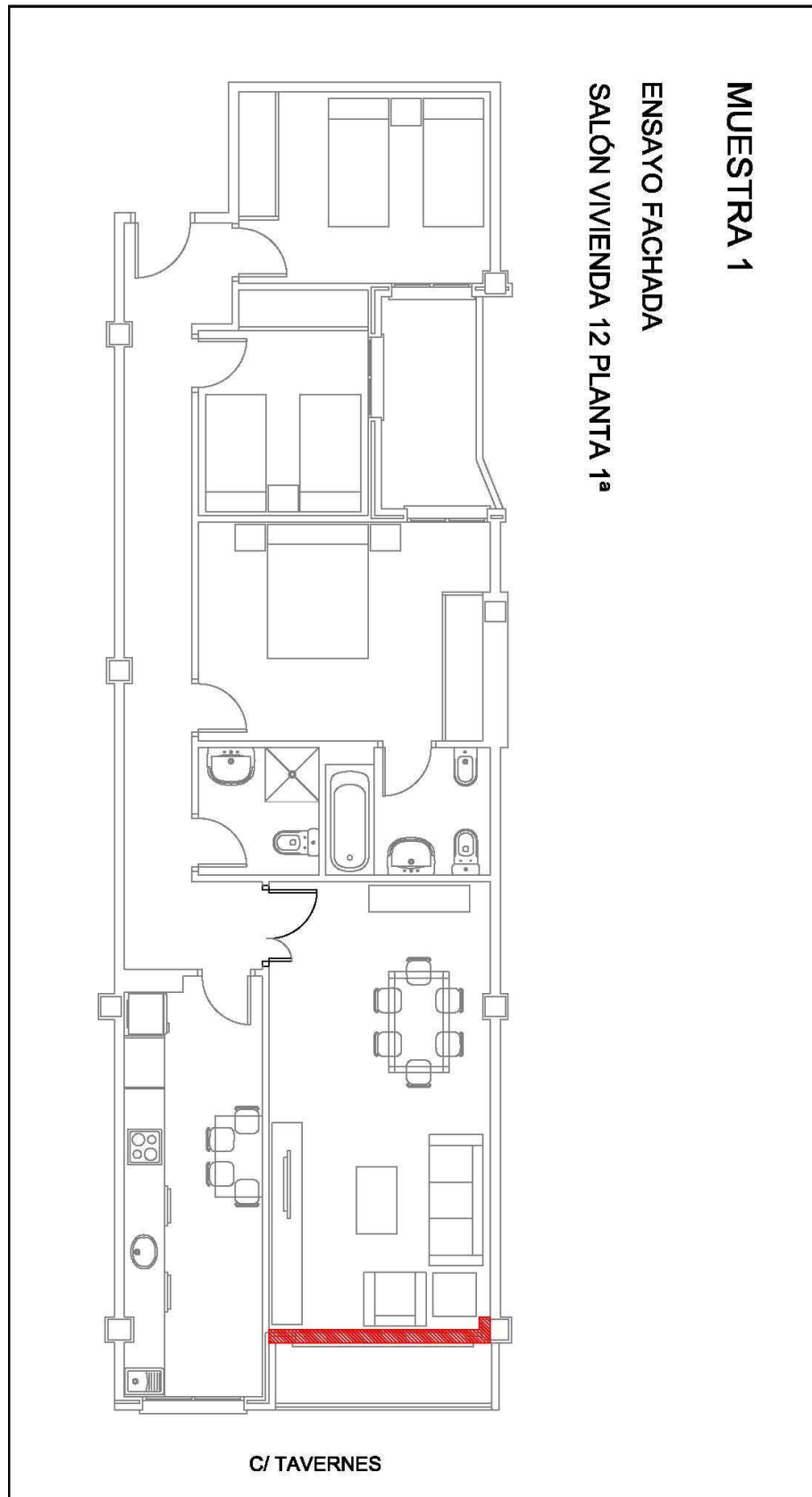
Frecuencia f, (Hz)	D <sub>Is,2m,nT</sub> (tercios de octava), dB
50	.
63	.
80	.
100	23,0
125	22,6
160	18,1
200	16,9
250	20,1
315	28,1
400	34,2
500	35,1
630	33,9
800	30,9
1000	37,8
1250	43,2
1600	37,6
2000	33,4
2500	37,2
3150	41,3



Valoración de D<sub>Is,2m,nT,w</sub> (C ; C<sub>tr</sub>) (dB) : (C;C<sub>tr</sub>)=34 ( -2 ; -6) conforme a ISO 717-1

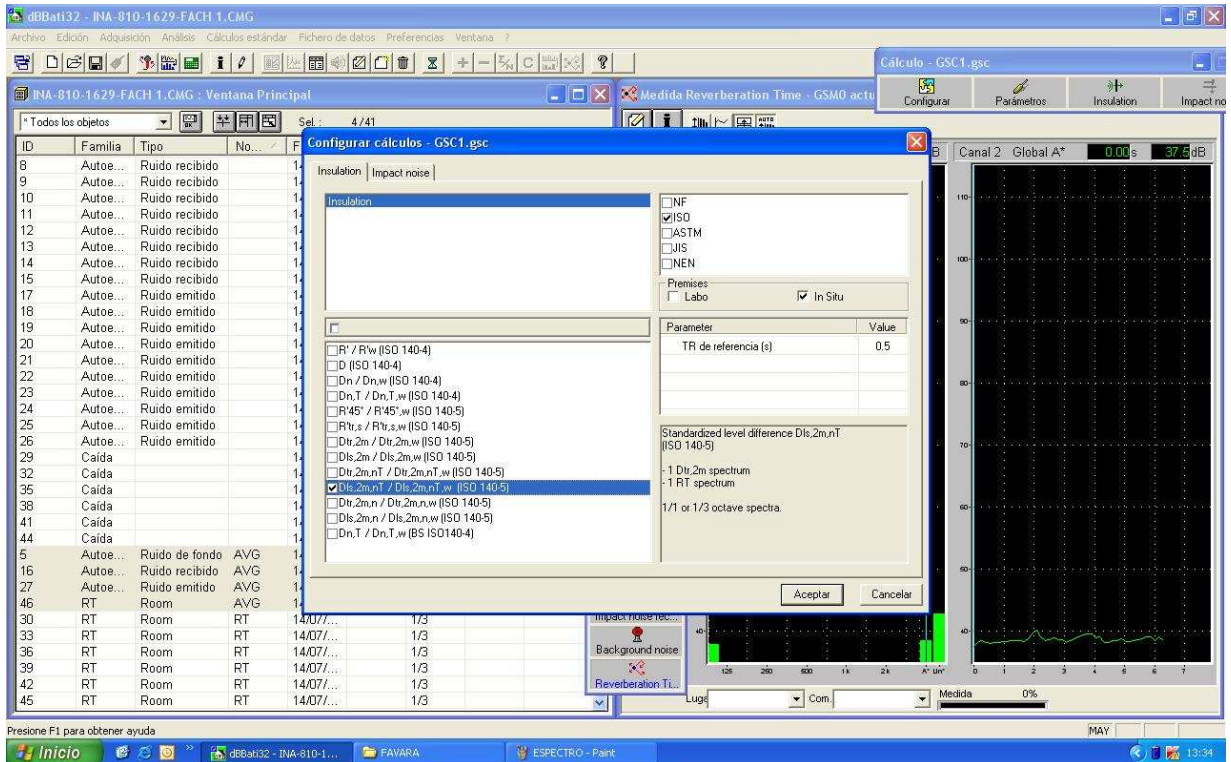
Evaluación basada en resultados de mediciones *in situ* obtenidos por un procedimiento de *ingeniería*

Ubicación de la muestra en el plano



### Imágenes del software dBati32

En esta pantalla podemos ver como se están seleccionando los parámetros adecuados para configurar los cálculos. Además podemos ver todas las medidas que se han registrado (ruido recibido, ruido emitido, ruido de fondo, tiempo de reverberación) en el fichero correspondiente a la fachada.





Muestra 6

<b>TIPO DE ENSAYO</b>	RUIDO AÉREO	
<b>ELEMENTO ENSAYADO</b>	MEDIANERA	
<b>UBICACIÓN</b>	<i>Emisor:</i>	Salón vivienda 12 P1
	<i>Receptor:</i>	Salón vivienda 13 P1
<b>CONDICIONES ATMOSFÉRICAS</b>	<i>Humedad</i>	45,7 %
	<i>Viento</i>	- m/s
	<i>Temperatura</i>	16,3 °C

NIVEL DE EMISIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>1</sub> (dB)
100	97,9	97,8	94,2	94,9	99,4	96,6	93,7	90,7	89,5	94,4	95,8
125	102,8	98,2	100,0	101,0	101,4	100,5	100,9	101,0	101,3	96,8	100,6
160	105,0	104,1	105,6	104,3	103,9	102,2	103,6	103,3	104,2	102,2	103,9
200	106,0	105,9	109,5	105,7	104,9	105,6	106,8	108,8	105,2	105,6	106,7
250	106,8	106,8	107,9	107,1	106,2	105,5	106,4	107,9	108,9	106,6	107,1
315	105,3	106,4	107,1	105,8	104,6	105,0	106,7	107,3	108,6	108,3	106,7
400	103,6	105,8	105,7	106,4	103,7	104,1	103,8	105,8	105,1	104,6	105,0
500	100,6	101,9	100,7	101,2	99,6	99,8	98,8	99,9	105,4	99,4	101,2
630	101,4	103,1	101,0	100,8	99,4	99,4	101,7	101,1	103,1	100,7	101,3
800	102,7	103,5	101,9	102,6	101,4	101,5	102,2	102,2	103,5	101,1	102,3
1 k	102,2	102,3	102,7	102,7	102,7	102,5	102,1	102,2	103,7	101,1	102,5
1.25 k	102,8	103,4	103,0	103,2	103,2	103,3	102,3	103,0	103,2	101,7	102,9
1.6 k	104,1	104,1	104,7	104,0	104,0	104,0	104,2	103,5	104,2	102,8	104,0
2 k	101,7	101,9	102,1	101,2	102,1	102,0	102,0	102,4	101,3	99,8	101,7
2.5 k	100,0	100,0	100,3	100,5	100,4	100,5	100,4	100,0	100,2	98,5	100,1
3.15 k	97,2	97,1	97,0	96,9	96,8	96,8	96,5	97,1	97,0	95,7	96,8
Global A*	112,2	112,7	112,7	112,5	112,1	112,1	112,2	112,5	113,2	111,4	112,4

NIVEL DE RECEPCIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>2</sub> (dB)
100	74,7	64,2	72,6	69,6	70,7	70,8	65,4	67,7	65,3	73,6	70,7
125	75,4	74,6	71,7	71,1	69,4	72,4	74,5	72,4	71,0	68,8	72,6
160	80,0	77,4	76,6	78,0	75,9	77,6	77,0	76,8	77,9	76,4	77,5
200	79,3	78,8	78,0	80,2	79,7	79,3	77,8	78,8	78,4	77,8	78,9
250	82,8	81,5	84,5	80,4	79,7	79,7	80,5	79,2	81,6	84,1	81,8
315	76,8	75,6	75,7	74,1	75,2	75,1	75,4	74,9	74,7	76,6	75,5
400	72,2	70,8	72,5	73,7	72,1	72,8	72,1	72,8	72,9	72,7	72,5
500	63,9	63,9	63,5	63,7	62,3	62,5	63,0	65,5	63,3	63,2	63,6
630	60,3	59,5	58,7	60,3	58,8	59,1	58,8	60,7	59,6	59,2	59,6
800	60,4	59,9	60,4	59,8	59,6	60,0	61,7	60,4	60,7	60,3	60,4
1 k	58,7	59,1	58,9	59,0	59,0	59,2	58,7	58,1	59,9	59,0	59,0
1.25 k	61,1	61,7	61,7	61,2	60,5	60,0	61,0	61,5	61,2	61,1	61,1
1.6 k	59,4	59,2	59,2	59,3	58,9	59,0	58,9	59,2	59,4	59,3	59,2
2 k	58,0	57,8	58,2	58,0	58,1	58,1	58,4	57,7	58,1	58,3	58,1
2.5 k	55,2	55,1	55,5	55,5	55,5	55,5	55,2	55,3	55,8	55,5	55,4
3.15 k	47,3	47,2	47,8	48,0	47,6	47,6	47,4	47,8	47,5	47,5	47,6
Global A*	77,9	76,8	78,3	76,8	76,2	76,3	76,4	76,2	76,9	78,2	77,1

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	29,4	26,4	32,9	25,0	25,5	29,0
125	27,9	23,8	38,5	33,9	31,4	33,7
160	27,4	25,7	35,4	30,1	27,2	30,8
200	28,0	26,5	31,5	28,2	24,4	28,4
250	32,9	26,5	34,8	28,1	26,3	31,1
315	33,4	29,6	34,5	33,4	29,7	32,6
400	30,7	29,1	35,4	32,2	25,0	31,7
500	27,7	24,7	33,3	29,6	24,6	29,3
630	24,1	23,0	29,4	26,3	23,5	26,0
800	21,5	17,5	24,5	22,3	17,5	21,5
1 k	21,6	16,4	22,3	17,7	16,3	19,6
1.25 k	19,6	15,9	22,0	17,3	16,1	18,9
1.6 k	18,4	15,3	20,5	16,3	15,2	17,6
2 k	17,4	15,4	17,9	16,6	15,1	16,6
2.5 k	17,3	15,8	18,0	16,7	15,6	16,8
3.15 k	18,2	16,6	18,6	17,2	16,7	17,5
Global A*	33,7	30,8	37,2	34,0	30,3	33,9

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	4,89	5,54	5,82	6,57	4,83	6,43	5,68
125	3,39	3,14	3,26	3,25	3,16	3,25	3,24
160	2,95	3,19	3,50	3,11	3,17	3,31	3,20
200	3,03	3,49	3,80	3,17	3,43	3,63	3,43
250	4,56	5,00	5,80	4,84	4,26	4,06	4,75
315	4,05	3,95	4,15	4,22	4,42	4,12	4,15
400	4,32	4,07	4,30	4,33	4,46	4,40	4,31
500	5,16	4,93	4,52	5,00	5,21	4,65	4,91
630	4,99	4,81	5,04	4,80	4,89	4,75	4,88
800	4,85	4,80	4,69	4,79	4,65	4,73	4,75
1 k	4,57	4,85	4,56	4,61	4,72	4,76	4,68
1.25 k	4,38	4,34	4,32	4,30	4,21	4,48	4,34
1.6 k	4,07	3,98	4,13	4,01	4,00	4,03	4,04
2 k	3,68	3,66	3,70	3,70	3,62	3,76	3,69
2.5 k	3,29	3,37	3,39	3,36	3,29	3,32	3,34
3.15 k	2,79	2,75	2,75	2,84	2,69	2,74	2,76

RESULTADOS OBTENIDOS			
FRECUENCIA Hz	D <sub>w</sub> (dB)	D <sub>n,w</sub> (dB)	D <sub>n,T,w</sub> (dB)
100	25,1	33,9	33,7
125	28,0	37,5	37,3
160	26,4	34,9	34,8
200	27,8	36,3	36,1
250	25,3	32,4	32,2
315	31,2	38,3	38,2
400	32,5	38,6	38,4
500	37,6	41,9	41,7
630	41,8	47,8	47,7
800	42,0	49,7	49,5
1 k	43,5	52,0	51,8
1.25 k	41,8	50,5	50,3
1.6 k	44,8	53,1	52,9
2 k	43,6	51,7	51,5
2.5 k	44,7	52,2	52,0
3.15 k	49,3	56,3	56,1

**Índice de reducción sonora aparente conforme a ISO 140-4  
Medidas in situ del aislamiento a ruido aéreo entre recintos**

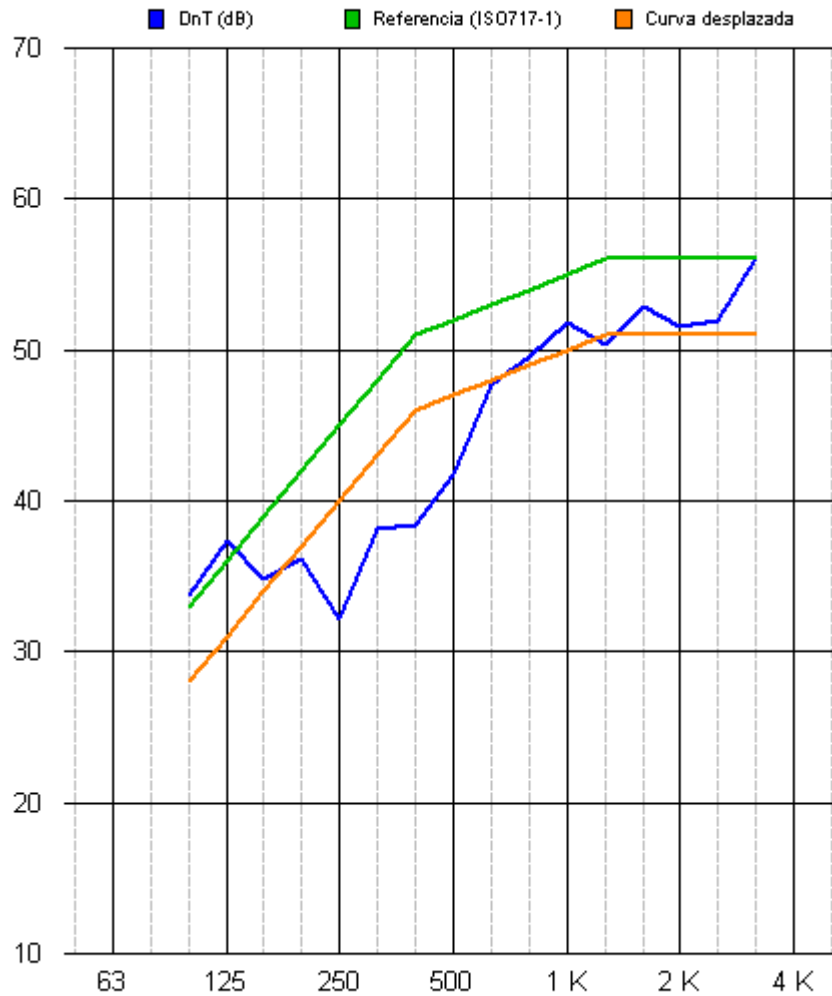
Cliente : URBANIZACION SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo: 30/03/11

Volumen del recinto emisor (m<sup>3</sup>): 57,7

Volumen del recinto receptor (m<sup>3</sup>): 57,7

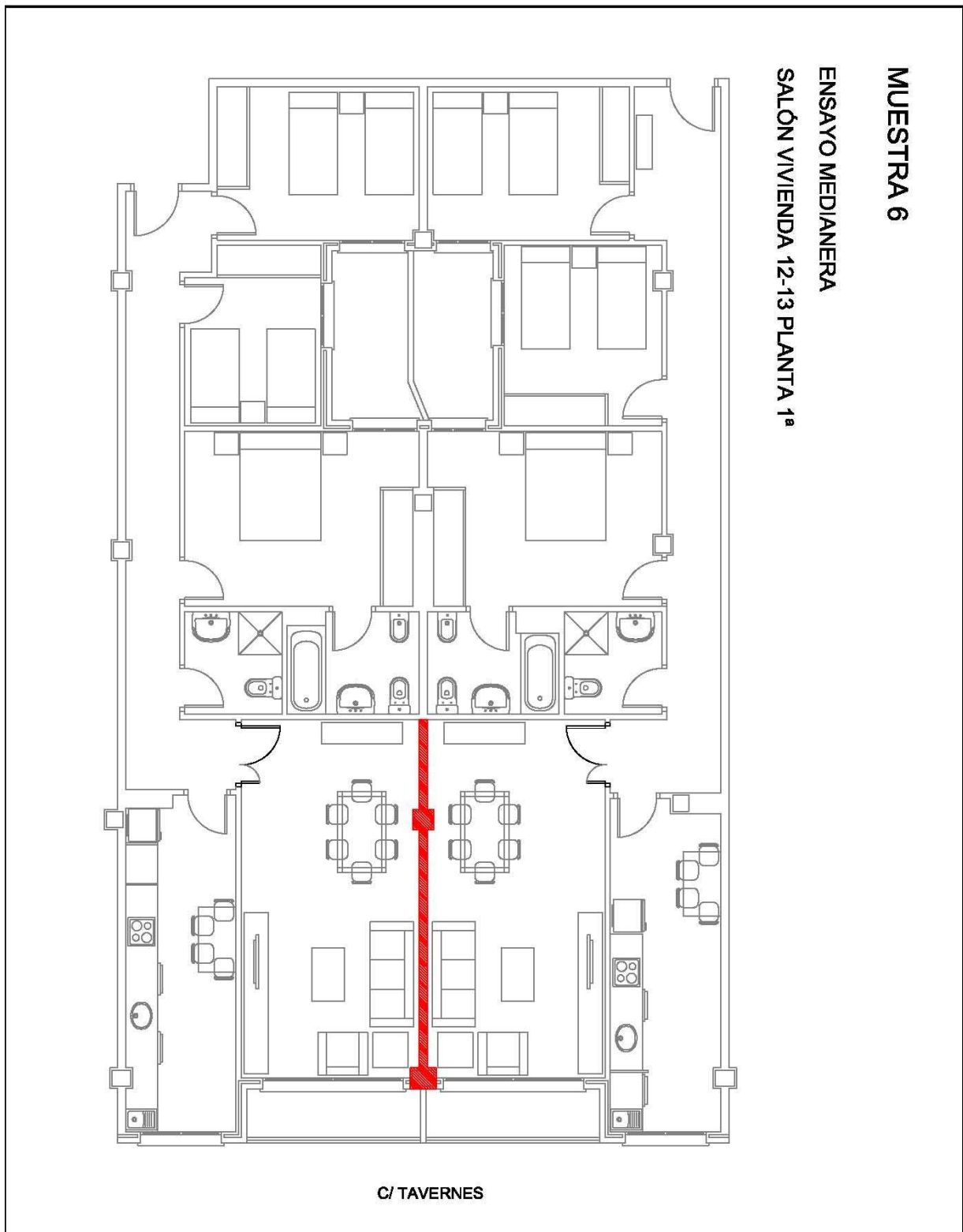
Frecuencia f, (Hz)	Dn,T (tercios de octava), (dB)
50	.
63	.
80	.
100	33,7
125	37,3
160	34,8
200	36,1
250	32,2
315	38,2
400	38,4
500	41,7
630	47,7
800	49,5
1000	51,8
1250	50,3
1600	52,9
2000	51,5
2500	52,0
3150	56,1



Valoración de  $D_{n,T,w} (C; C_{tr})$  (dB) :  $(C; C_{tr})=47 (-2; -5)$  conforme a ISO 717-1

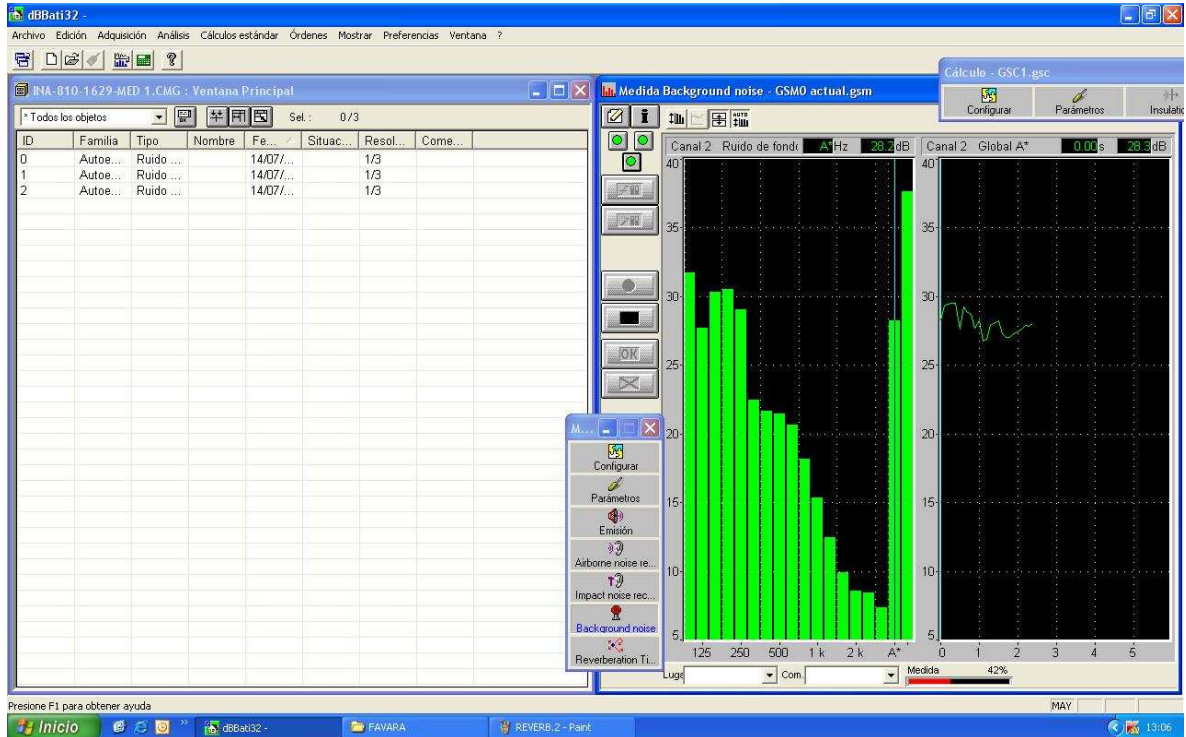
Evaluación basada en resultados de mediciones in situ obtenidos por un procedimiento de ingeniería

Ubicación de la muestra en el plano

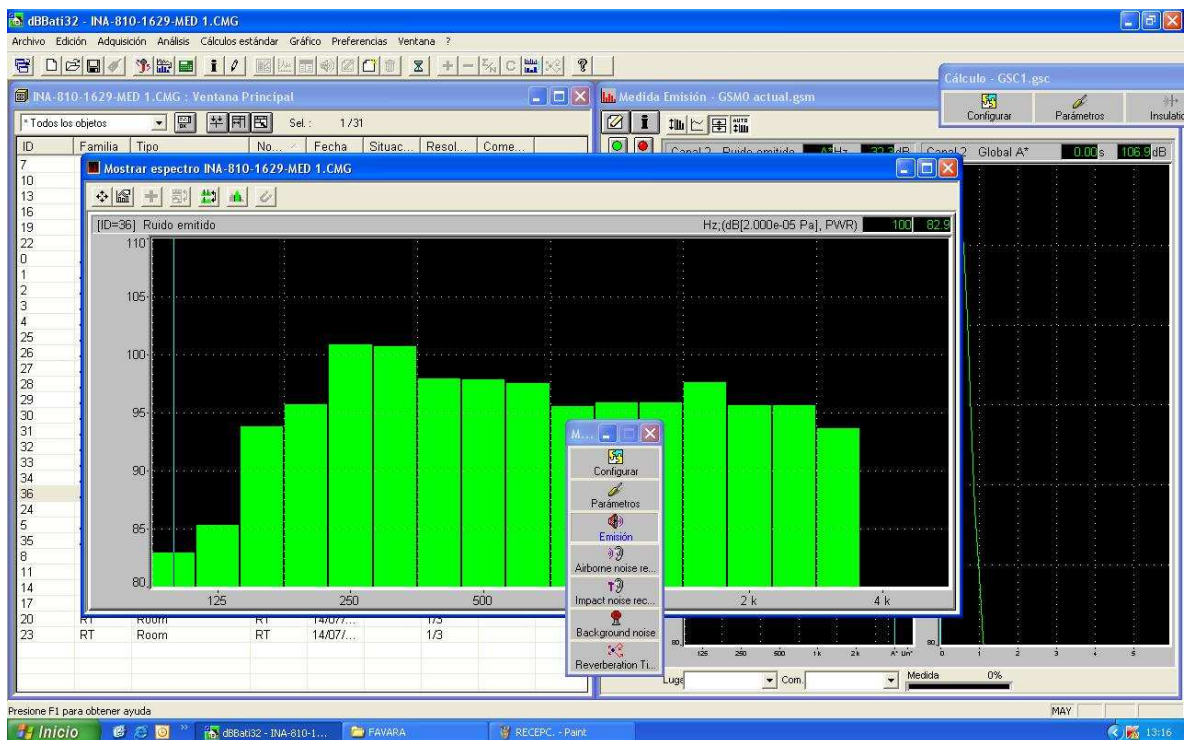


### Imágenes del software dBati32

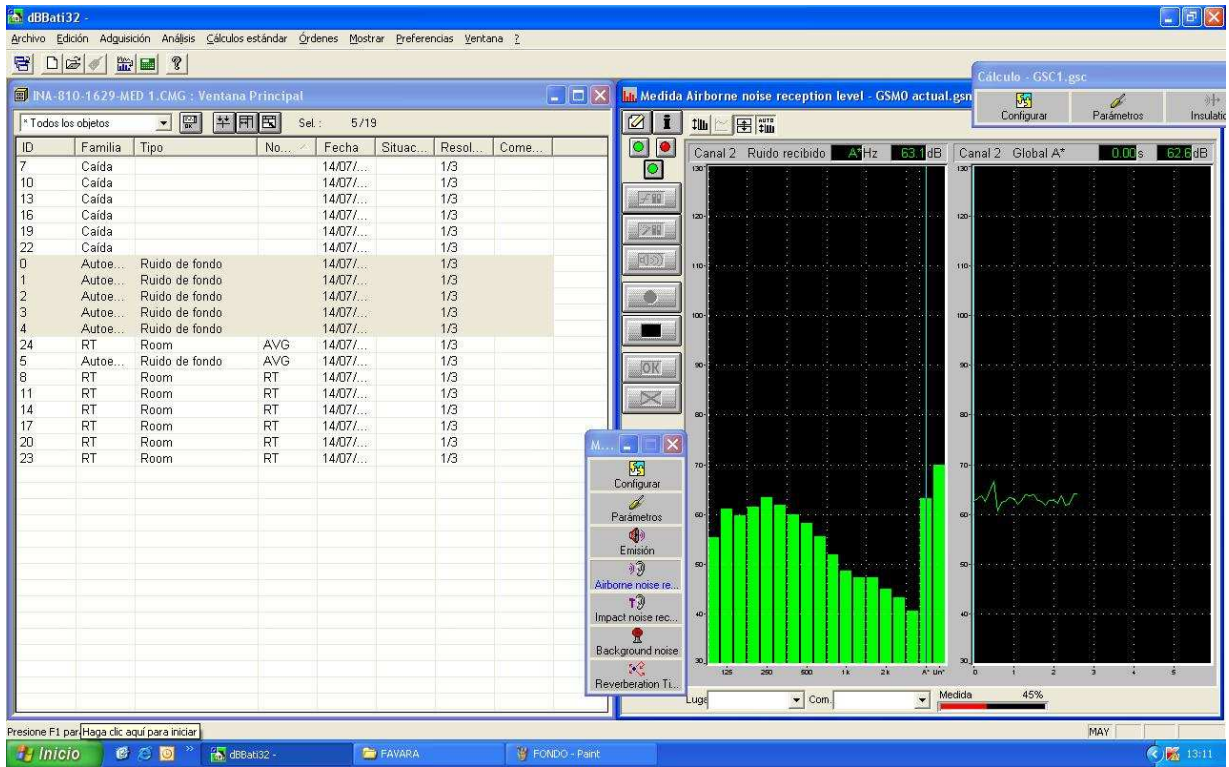
Midiendo el ruido de fondo.



Analizando el espectro del ruido emitido.



Midiendo el ruido recibido.



**Muestra 10**

<b>TIPO DE ENSAYO</b>	RUIDO AÉREO	
<b>ELEMENTO ENSAYADO</b>	FORJADO	
<b>UBICACIÓN</b>	<i>Emisor:</i>	Dorm. Ppal viv.13 P1
	<i>Receptor:</i>	Dorm. Ppal Viv.29 P2
<b>CONDICIONES ATMOSFÉRICAS</b>	<i>Humedad</i>	45,5 %
	<i>Viento</i>	- m/s
	<i>Temperatura</i>	16,7 °C

NIVEL DE EMISIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>1</sub> (dB)
100	91,5	92,6	95,2	95,7	96,7	95,4	95,9	94,6	96,0	94,4	95,0
125	101,1	98,5	100,5	99,9	101,4	101,9	100,7	99,2	100,8	100,6	100,6
160	105,4	102,7	104,5	104,5	104,9	104,8	104,5	103,6	104,8	104,9	104,5
200	107,7	106,1	104,4	104,3	105,2	104,3	104,8	104,6	104,5	105,1	105,2
250	104,3	109,1	106,9	106,8	106,1	105,7	106,1	106,3	106,6	106,4	106,6
315	107,3	108,0	106,8	106,6	106,6	106,4	106,5	106,5	106,4	106,4	106,8
400	107,3	102,9	103,6	103,7	103,3	104,1	103,5	104,3	103,1	103,6	104,1
500	103,2	99,6	102,3	102,4	102,2	102,6	102,2	102,3	102,4	102,0	102,2
630	102,7	100,4	100,5	100,2	100,2	100,3	100,2	100,3	100,2	99,8	100,6
800	101,8	101,7	102,0	101,7	101,6	101,4	101,5	101,7	101,7	101,6	101,6
1 k	102,0	102,7	102,1	102,1	102,3	101,9	102,2	102,2	101,9	101,9	102,2
1.25 k	102,8	103,3	102,9	103,2	103,2	103,5	103,1	103,2	103,1	102,8	103,1
1.6 k	104,7	104,2	104,6	104,4	104,5	104,6	104,6	104,4	104,6	104,6	104,5
2 k	101,7	102,0	102,0	102,0	102,1	101,8	101,8	101,9	102,0	102,0	101,9
2.5 k	100,3	100,2	100,1	100,1	100,0	100,2	100,1	100,0	100,0	100,0	100,1
3.15 k	97,4	98,5	97,8	97,8	97,9	97,9	97,8	97,9	97,8	97,8	97,9
Global A*	112,8	112,5	112,4	112,4	112,4	112,4	112,3	112,3	112,3	112,3	112,4

NIVEL DE RECEPCIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>2</sub> (dB)
100	62,7	61,2	57,0	51,1	50,8	50,5	59,6	48,3	63,3	56,6	58,8
125	80,3	77,1	74,5	76,5	77,7	75,9	73,7	74,7	77,0	73,7	76,6
160	82,1	77,0	77,2	74,7	75,6	74,3	75,0	72,8	79,7	81,1	78,0
200	73,4	74,7	72,5	71,2	71,9	71,3	71,2	72,5	71,4	69,2	72,1
250	70,1	69,4	68,6	68,8	70,3	69,5	69,3	68,1	68,8	68,7	69,2
315	66,3	65,5	67,2	66,9	67,3	67,8	68,0	66,5	67,0	67,7	67,1
400	63,5	64,1	63,9	64,2	63,0	63,4	65,3	63,6	63,7	63,3	63,8
500	56,8	56,6	55,8	57,5	56,4	56,1	56,5	55,5	56,8	55,2	56,3
630	51,7	52,8	52,5	52,3	51,4	51,1	51,3	52,6	51,8	52,9	52,1
800	51,4	50,8	51,2	50,9	50,9	51,2	50,7	51,6	51,2	51,5	51,1
1 k	49,4	48,0	49,1	48,5	48,8	48,6	48,7	48,2	48,9	48,3	48,7
1.25 k	51,9	49,9	50,0	51,1	51,0	51,0	50,5	50,1	50,4	50,4	50,7
1.6 k	49,4	48,8	48,6	49,1	48,8	49,1	49,3	49,6	49,1	49,6	49,2
2 k	47,6	47,3	47,2	47,7	47,3	47,7	47,3	47,6	47,6	47,8	47,5
2.5 k	43,8	43,8	43,9	43,9	43,7	44,3	43,5	43,8	43,8	44,0	43,8
3.15 k	35,6	35,4	35,3	35,5	35,8	35,5	35,4	36,0	35,8	36,0	35,6
Global A*	72,0	69,8	69,2	68,7	69,3	68,7	68,8	68,1	70,2	70,4	69,7

## Capítulo 3 Resultados

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	30,0	33,0	26,0	27,8	24,6	29,3
125	28,3	29,9	29,3	33,7	29,1	30,5
160	27,4	30,7	29,4	33,0	28,5	30,2
200	23,6	29,9	24,6	28,9	21,8	26,8
250	23,8	26,6	21,6	28,7	23,5	25,6
315	20,7	24,0	18,1	24,4	21,5	22,3
400	19,9	24,0	20,0	20,3	20,4	21,3
500	15,7	20,6	16,4	18,3	18,3	18,2
630	14,9	19,0	15,1	16,0	17,3	16,7
800	13,8	17,5	15,0	16,1	17,4	16,2
1 k	13,3	15,6	13,1	14,0	15,4	14,4
1.25 k	10,7	13,1	10,6	10,6	11,8	11,5
1.6 k	8,0	9,6	7,7	7,3	9,3	8,5
2 k	7,9	9,3	6,7	6,4	8,9	8,0
2.5 k	8,2	10,0	7,1	7,2	8,5	8,3
3.15 k	7,7	9,1	7,3	7,3	8,3	8,0
Global A*	24,6	28,1	24,6	27,6	25,7	26,4

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	3,09	3,12	3,49	4,01	3,72	4,40	3,64
125	4,36	4,59	4,55	4,14	3,70	4,29	4,27
160	3,63	3,64	3,27	3,09	2,98	3,91	3,42
200	3,67	3,30	3,35	3,13	3,58	3,20	3,37
250	2,55	2,52	2,59	2,30	2,32	2,42	2,45
315	2,53	2,44	2,57	2,38	2,44	2,42	2,46
400	2,03	2,07	1,74	1,97	2,19	1,92	1,99
500	1,36	1,36	1,17	1,34	1,28	1,21	1,29
630	1,93	2,15	1,97	1,85	1,82	1,92	1,94
800	2,84	2,74	2,91	2,92	2,86	2,88	2,86
1 k	3,39	3,34	3,49	3,52	3,47	3,37	3,43
1.25 k	3,53	3,64	3,58	3,45	3,51	3,47	3,53
1.6 k	3,11	3,28	3,27	3,32	3,36	3,30	3,27
2 k	2,96	3,09	3,02	3,08	3,02	3,12	3,05
2.5 k	2,68	2,74	2,68	2,70	2,72	2,76	2,71
3.15 k	2,40	2,44	2,41	2,37	2,45	2,38	2,41

RESULTADOS OBTENIDOS			
FRECUENCIA Hz	D <sub>w</sub> (dB)	D <sub>n,w</sub> (dB)	D <sub>n,T,w</sub> (dB)
100	36,2	45,0	44,8
125	24,0	33,5	33,3
160	26,5	35,1	34,9
200	33,1	41,6	41,4
250	37,4	44,5	44,3
315	39,7	46,8	46,6
400	40,3	46,5	46,3
500	45,8	50,1	49,9
630	48,5	54,5	54,4
800	50,5	58,3	58,1
1 k	53,5	62,0	61,8
1.25 k	52,5	61,1	60,9
1.6 k	55,4	63,7	63,5
2 k	54,4	62,5	62,3
2.5 k	56,3	63,8	63,6
3.15 k	62,2	69,2	69,0



**Índice de reducción sonora aparente conforme a ISO 140-4  
Medidas in situ del aislamiento a ruido aéreo entre recintos**

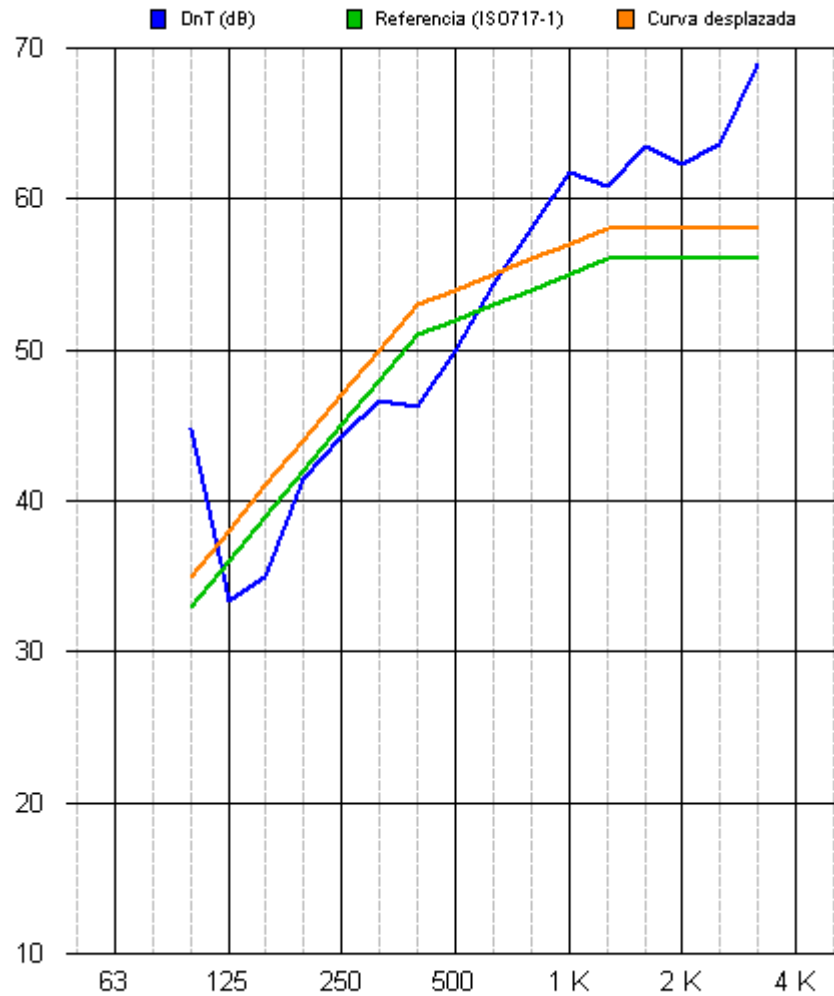
**Ciente :** URBANIZACION SAN SEBASTIAN S.L.

**Fecha del ensayo :** 31/03/11

**Volumen del recinto emisor (m<sup>3</sup>):** 32,8

**Volumen del recinto receptor (m<sup>3</sup>):** 32,8

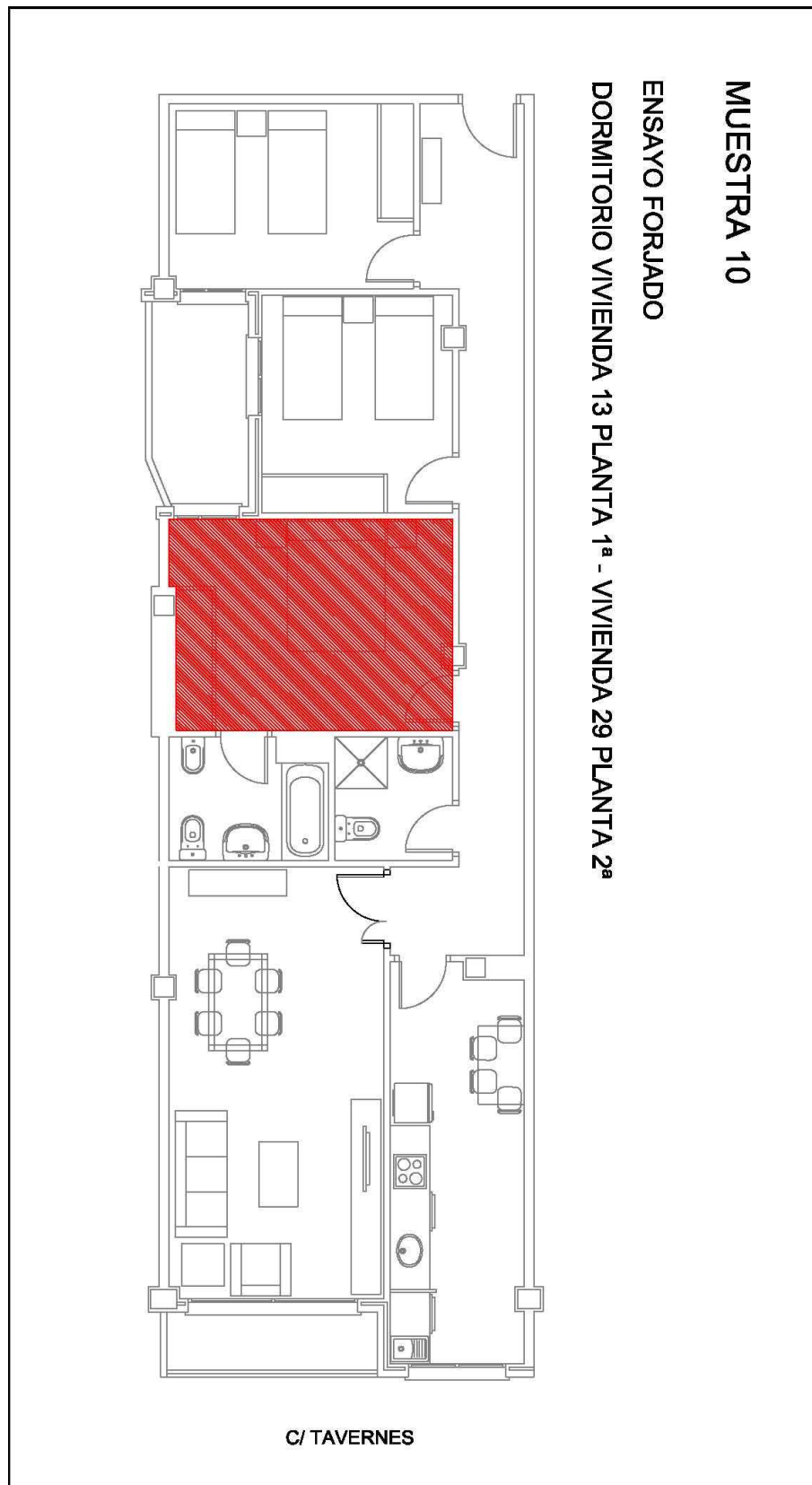
Frecuencia f, (Hz)	Dn,T (tercios de octava), (dB)
50	.
63	.
80	.
100	44,8
125	33,3
160	34,9
200	41,4
250	44,3
315	46,6
400	46,3
500	49,9
630	54,4
800	58,1
1000	61,8
1250	60,9
1600	63,5
2000	62,3
2500	63,6
3150	69,0



Valoración de  $D_{n,T,w} (C; C_{tr})$  (dB) : (C;Ctr)=54 ( -2 ; -6) conforme a ISO 717-1

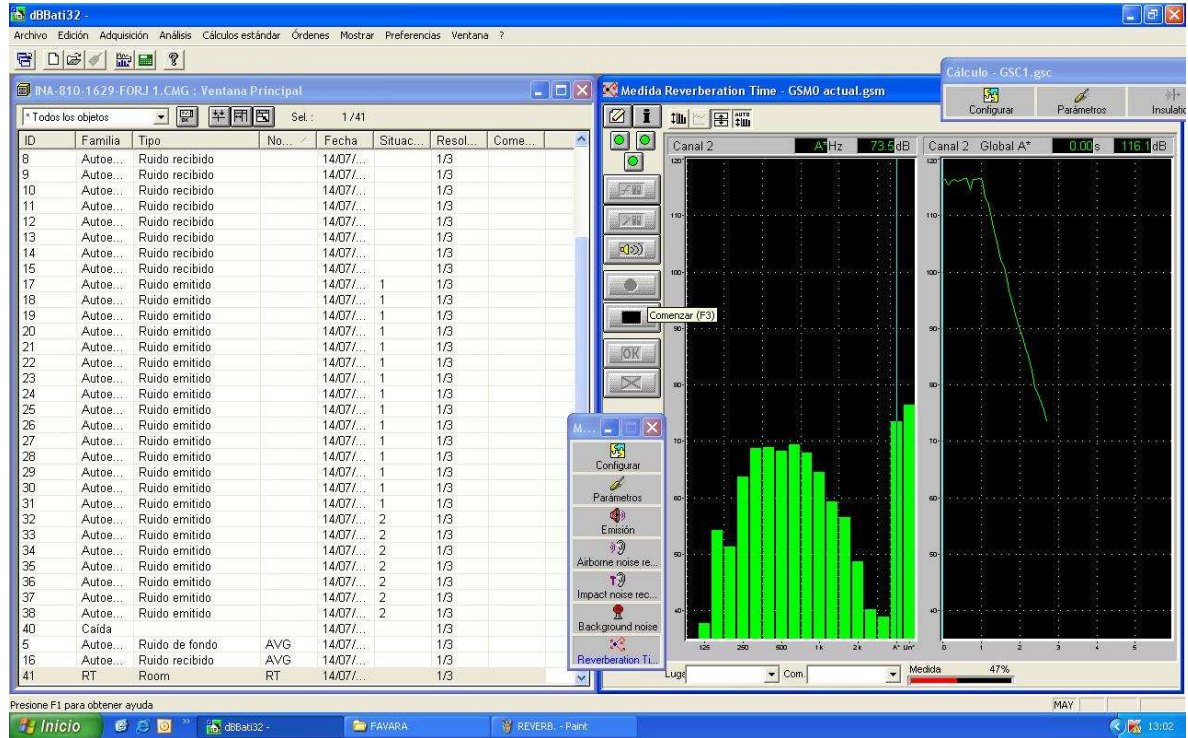
Evaluación basada en resultados de mediciones in situ obtenidos por un procedimiento de ingeniería.

Ubicación de la muestra en el plano

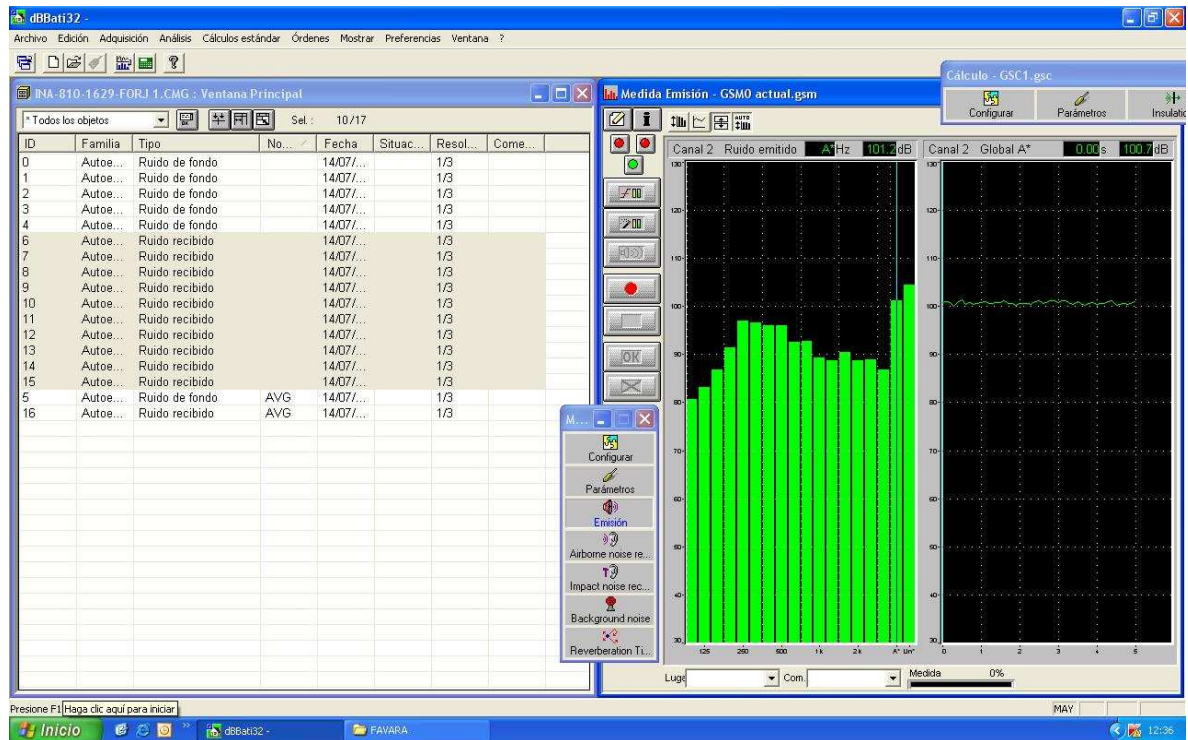


### Imágenes del software dBati32

Midiendo el tiempo de reverberación en el recinto receptor.



Midiendo el ruido de emisión.



Configurando la medida del tiempo de reverberación.

The screenshot shows the dBbati32 software interface. The main window displays a table of measurement objects and a configuration dialog for 'GSM0 actual.gsm'. The configuration dialog has three tabs: 'Adquisición', 'Cálculo de TR', and 'Opciones'. The 'Adquisición' tab is active, showing settings for 'Emisión' (Airborne noise reception level, Impact noise reception level, Background noise, Reverberation Time) and 'Elementos' (Almacenamiento de caídas, Almacenamiento de señal, Autorango antes de cada adquisición, Validación automática, Medida retardada). The 'Cálculo de TR' tab is also visible, showing 'Promediado' options. The background shows a table of measurement objects and a graph of the measurement results.

ID	Familia	Tipo	No. ...	Fecha	Situac...	Resol...	Come...
6	Autoe...	Ruido recibido					
7	Autoe...	Ruido recibido					
8	Autoe...	Ruido recibido					
9	Autoe...	Ruido recibido					
10	Autoe...	Ruido recibido					
11	Autoe...	Ruido recibido					
12	Autoe...	Ruido recibido					
13	Autoe...	Ruido recibido					
14	Autoe...	Ruido recibido					
15	Autoe...	Ruido recibido					
17	Autoe...	Ruido emitido					
18	Autoe...	Ruido emitido					
19	Autoe...	Ruido emitido					
21	Autoe...	Ruido emitido					
22	Autoe...	Ruido emitido					
23	Autoe...	Ruido emitido					
24	Autoe...	Ruido emitido					
25	Autoe...	Ruido emitido					
26	Autoe...	Ruido emitido					
27	Autoe...	Ruido emitido					
28	Autoe...	Ruido emitido					
29	Autoe...	Ruido emitido					
30	Autoe...	Ruido emitido					
31	Autoe...	Ruido emitido					
32	Autoe...	Ruido emitido					
33	Autoe...	Ruido emitido					
34	Autoe...	Ruido emitido		14/07/...	2	1/3	
35	Autoe...	Ruido emitido		14/07/...	2	1/3	
36	Autoe...	Ruido emitido		14/07/...	2	1/3	
37	Autoe...	Ruido emitido		14/07/...	2	1/3	
38	Autoe...	Ruido emitido		14/07/...	2	1/3	
5	Autoe...	Ruido de fondo	AVG	14/07/...		1/3	
16	Autoe...	Ruido recibido	AVG	14/07/...		1/3	

**Capítulo 4 Resumen de resultados y consideraciones**

---

#### 4.1 Resumen resultados

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos de todas las mediciones realizadas para la obtención del certificado acústico en viviendas de primera construcción. Asimismo, en una columna se incluyen las exigencias que se han de cumplir según la normativa vigente.

Nº DE MUESTRA	TIPO DE ENSAYO	ELEMENTO ENSAYADO	EXIGENCIA Decreto 266/2004	RESULTADO
1	RA	FACHADA	$D_{ls,2m,nT} \geq 30$ dB(A)	$D_{ls,2m,nT,w} (C, C_{tr}) = 34 (-2,-6)$
2	RA	FACHADA	$D_{ls,2m,nT} \geq 30$ dB(A)	$D_{ls,2m,nT,w} (C, C_{tr}) = 33 (-1,-4)$
3	RA	FACHADA	$D_{ls,2m,nT} \geq 30$ dB(A)	$D_{ls,2m,nT,w} (C, C_{tr}) = 30 (-1,-4)$
4	RA	FACHADA	$D_{ls,2m,nT} \geq 30$ dB(A)	$D_{ls,2m,nT,w} (C, C_{tr}) = 37 (-2,-5)$
5	RA	FACHADA	$D_{ls,2m,nT} \geq 30$ dB(A)	$D_{ls,2m,nT,w} (C, C_{tr}) = 37 (-2,-6)$
6	RA	MEDIANERA	$D_{nT} \geq 45$ dB(A)	$D_{nT,w} (C, C_{tr}) = 47 (-2,-5)$
7	RA	MEDIANERA	$D_{nT} \geq 45$ dB(A)	$D_{nT,w} (C, C_{tr}) = 51 (0,-2)$
8	RA	MEDIANERA	$D_{nT} \geq 45$ dB(A)	$D_{nT,w} (C, C_{tr}) = 47 (-1,-3)$
9	RA	MEDIANERA	$D_{nT} \geq 45$ dB(A)	$D_{nT,w} (C, C_{tr}) = 49 (0,-3)$
10	RA	FORJADO	$D_{nT} \geq 45$ dB(A)	$D_{nT,w} (C, C_{tr}) = 54 (-2,-6)$
11	RA	FORJADO	$D_{nT} \geq 45$ dB(A)	$D_{nT,w} (C, C_{tr}) = 52 (-3,-8)$
12	RA	FORJADO	$D_{nT} \geq 45$ dB(A)	$D_{nT,w} (C, C_{tr}) = 53 (-1,-5)$
13	RA	FORJADO	$D_{nT} \geq 45$ dB(A)	$D_{nT,w} (C, C_{tr}) = 55 (-2,-6)$
14	I	FORJADO	$L_n \leq 60$ dB(A)	$L'_{n,w} (CI) = 55 (0)$
15	I	FORJADO	$L_n \leq 60$ dB(A)	$L'_{n,w} (CI) = 54 (0)$
16	I	FORJADO	$L_n \leq 60$ dB(A)	$L'_{n,w} (CI) = 56 (1)$
17	I	FORJADO	$L_n \leq 60$ dB(A)	$L'_{n,w} (CI) = 54 (0)$
18	I	FORJADO	$L_n \leq 60$ dB(A)	$L'_{n,w} (CI) = 59 (0)$

Las incertidumbres se encuentran en nuestro laboratorio y corresponden a la incertidumbre expandida, obtenida multiplicando la incertidumbre típica de la medida por el factor de cobertura  $K=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

Los resultados se refieren exclusivamente a los ensayos realizados en el momento y condiciones indicados en este documento.

## 4.2 Consideraciones a los resultados obtenidos

### a) Coeficientes de adaptación espectral

1. La UNE EN ISO 717-1 introduce los términos de adaptación espectral C y Ctr para los ruidos incidente y exterior de automóviles respectivamente.

2. Aunque las exigencias de aislamiento se establecen en términos de la ponderación A pueden aceptarse las aproximaciones siguientes, siempre que las diferencias sean menores que 1 dB:

DnT,w + C como aproximación de DnT,A entre recintos interiores

D2m,nT,w + Ctr como aproximación de D2m,nT,Atr entre un recinto y el exterior (automóviles)

3. Las ponderaciones globales del aislamiento según el método de la curva de referencia, designadas con el subíndice w, así como los términos de adaptación espectral, deben hacerse conforme a la UNE EN ISO 717-1.

### b) Valores límite de aislamiento

#### ***Aislamiento acústico a ruido aéreo***

El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto habitable y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 45 dBA.

Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,nT,Atr, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, Ld.

L <sub>d</sub> dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario <sup>(1)</sup> , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
L <sub>d</sub> ≤ 60	30	30	30	30
60 < L <sub>d</sub> ≤ 65	32	30	32	30
65 < L <sub>d</sub> ≤ 70	37	32	37	32
70 < L <sub>d</sub> ≤ 75	42	37	42	37
L <sub>d</sub> > 75	47	42	47	42

El valor del índice de ruido día, Ld, puede obtenerse en las administraciones competentes o mediante consulta de los mapas estratégicos de ruido. En el caso de que un recinto pueda estar expuesto a varios valores de Ld, como por ejemplo un recinto en esquina, se adoptará el mayor valor.

Cuando no se disponga de datos oficiales del valor del índice de ruido día, Ld, se aplicará el valor de 60 dBA para el tipo de área acústica relativo a sectores de territorio con predominio de suelo de uso residencial

### ***Aislamiento acústico a ruido de impactos***

El nivel global de presión de ruido de impactos,  $L'_{nT,w}$ , en un recinto habitable colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un recinto de actividad o con un recinto de instalaciones no será mayor que 60 dB



### Conclusiones

---

Cuando compramos una vivienda, comprobamos que el comedor, las habitaciones y los armarios estén bien hechos, también hemos de fijarnos en que las paredes estén bien aisladas. Es por ello, que toda vivienda de nueva construcción tiene que estar bien aislada acústicamente, para que no existan problemas de ruido con los vecinos del inmueble.

En un inmueble de nueva construcción, se deben ensayar como mínimo los siguientes elementos: fachadas del inmueble, medianeras entre viviendas, forjados entre plantas, ruido de impacto y comprobar que cumplen la normativa vigente. Estas normativas exigen, que una empresa tiene que realizar ensayos in-situ, es decir, a pie de obra, de cada uno de los elementos que de separación, tanto en horizontal como en vertical, y de aquellas zonas o habitáculos, que pudieran producir ruido.

Tal y como se ha podido comprobar en la tabla 4.1 de resumen de resultados, todos los resultados obtenidos en los ensayos realizados cumplen la normativa vigente referentes al aislamiento acústico de los elementos constructivos (forjados, medianeras y fachadas).

Por lo que esta vivienda de nueva construcción, podrá obtener la licencia de primera ocupación, al presentar en el órgano competente el certificado acústico del inmueble, justificando el cumplimiento de todas las normativas en vigor.

### Bibliografía

---

- **UNE-EN ISO 140-4: 1999** Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 4: Medición in situ del aislamiento al ruido aéreo entre locales.
- **UNE-EN ISO 140-5: 1999** Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 5: Mediciones in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
- **UNE-EN ISO 140-7: 1999** Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos.
- **Decreto 266 / 2004**, del Consell de la Generalitat por el que se establecen normas de prevención y corrección de las edificaciones obras y servicios.
- **Código Técnico de la Edificación**. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Artículo 14 de la Parte I
- **“Acústica arquitectónica y urbanística”** J. Linares, A. Llopis, J. Sancho
- **“Fundamentos de acústica”** L.E. Kinsler, A.R. Frey, A.B. Coppens, J.V. Sanders Editorial Limusa, 1990
- **“EFECTOS EXTRA-AUDITIVOS DEL RUIDO, SALUD, CALIDAD DE VIDA Y RENDIMIENTO”** Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Ciencia e Innovación. Madrid, abril de 2010

**Anexo I Definiciones**

---

a) Parámetros medidos en ensayos de aislamiento acústico según norma UNE-EN ISO 140-5

- **Diferencia de niveles,  $D_{2m}$ :** es la diferencia, en decibelios, entre el nivel de presión sonora exterior a dos metros frente la fachada,  $L_{1(2m)}$  y el valor de presión sonora,  $L_2$ , en el interior del local receptor.

$$D_{2m} = L_{1(2m)} - L_2$$

NOTA: Si se usa un altavoz como fuente sonora la notación debe ser  $D_{ls,2m}$

- **Diferencia de niveles estandarizada,  $D_{2m,nT}$ :** es la diferencia de niveles, en decibelios, correspondiente a un valor de referencia del tiempo de reverberación de la sala de recepción.

$$D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \log \frac{T}{T_0}$$

Donde:

$D_{2m}$  es la diferencia de niveles.

$T$  es el tiempo de reverberación de la sala de recepción, en segundos.

$T_0$  es el tiempo de reverberación de referencia; para viviendas,  $T_0 = 0,5$  s.

NOTA: Si se usa un altavoz como fuente sonora la notación debe ser  $D_{ls,2m,nT}$

- **Diferencia de niveles normalizada,  $D_{2m,n}$ :** es la diferencia de niveles, en decibelios, correspondiente a un área de absorción de referencia en el local receptor.

$$D_{2m,n} = D_{ls,2m} - 10 \log \frac{A}{A_0}$$

donde:

$A_0$  es el área de absorción de referencia;  $A_0 = 10 \text{ m}^2$ .

$A$  es el área de absorción equivalente en metros cuadrados.

$$A = \frac{0,162 \cdot V}{T}$$

donde:

$V$  es el volumen del recinto en  $\text{m}^3$ .

$T$  es el tiempo de reverberación medido, en segundos.

NOTA: Si se usa un altavoz como fuente sonora la notación debe ser  $D_{ls,2m,n}$

**b) Parámetros medidos en ensayos de aislamiento acústico según norma UNE-EN ISO 140-4**

- **Diferencia de niveles, D:** Es la diferencia, en decibelios, del promedio espacio-temporal de los niveles de presión sonora producidos en los dos recintos por una o varias fuentes de ruido situadas en uno de ellos:

$$D = L_1 - L_2$$

Donde.

$L_1$  es el nivel de presión acústica medio en el recinto emisor.

$L_2$  es el nivel de presión acústica medio en el recinto receptor.

*Diferencia de niveles normalizada,  $D_n$ : es la diferencia de niveles, en decibelios, correspondiente a un área de absorción de referencia en el recinto receptor:*

$$D_n = D - 10 \log \frac{A}{A_0} \text{ dB}$$

Donde

$D$  es la diferencia de niveles, en decibelios;

$A$  es el área de absorción equivalente del recinto receptor, en metros cuadrados;

$A_0$  es el área de absorción de referencia, en metros cuadrados (para recintos en viviendas o recintos de tamaño comparable:  $A_0 = 10 \text{ m}^2$ ).

- **Diferencia de niveles estandarizada,  $D_{nT}$ :** Es la diferencia de niveles, en decibelios, correspondiente a un valor de referencia del tiempo de reverberación en el recinto receptor:

$$D_{nT} = D + 10 \log \frac{T}{T_0} \text{ dB}$$

Donde

$D$  es la diferencia de niveles;

$T$  es el tiempo de reverberación en el recinto receptor;

$T_0$  es el tiempo de reverberación de referencia; para viviendas,  $T_0 = 0,5 \text{ s}$

- **Índice de Reducción Sonora Aparente,  $R'$ :** es diez veces el logaritmo decimal del cociente entre la potencia acústica  $W_1$  incidente sobre la pared en ensayo y la potencia acústica total transmitida al recinto receptor si, además de la potencia sonora  $W_2$  transmitida a través del elemento separador, es significativa la potencia sonora  $W_3$  transmitida a través de elementos laterales o de otros componentes.

$$R' = D_{2m} + 10 \log \frac{S}{A} \text{ dB}$$

c) Parámetros medidos en ensayos de aislamiento acústico según norma UNE-EN ISO 140-7

- **Nivel de Presión de Ruido de Impactos normalizado,  $L'_n$ :** es el nivel de presión de ruido de impactos  $L_i$  aumentado mediante un término de corrección, dado en decibelios, que es diez veces el logaritmo decimal del cociente entre el área de absorción equivalente medio  $A$  de la sala receptora y el área de absorción equivalente de referencia  $A_0$ .

$$L'_n = L_i + 10 \log \frac{A}{A_0} \text{ dB}$$

donde  $A_0 = 10 \text{ m}^2$ .

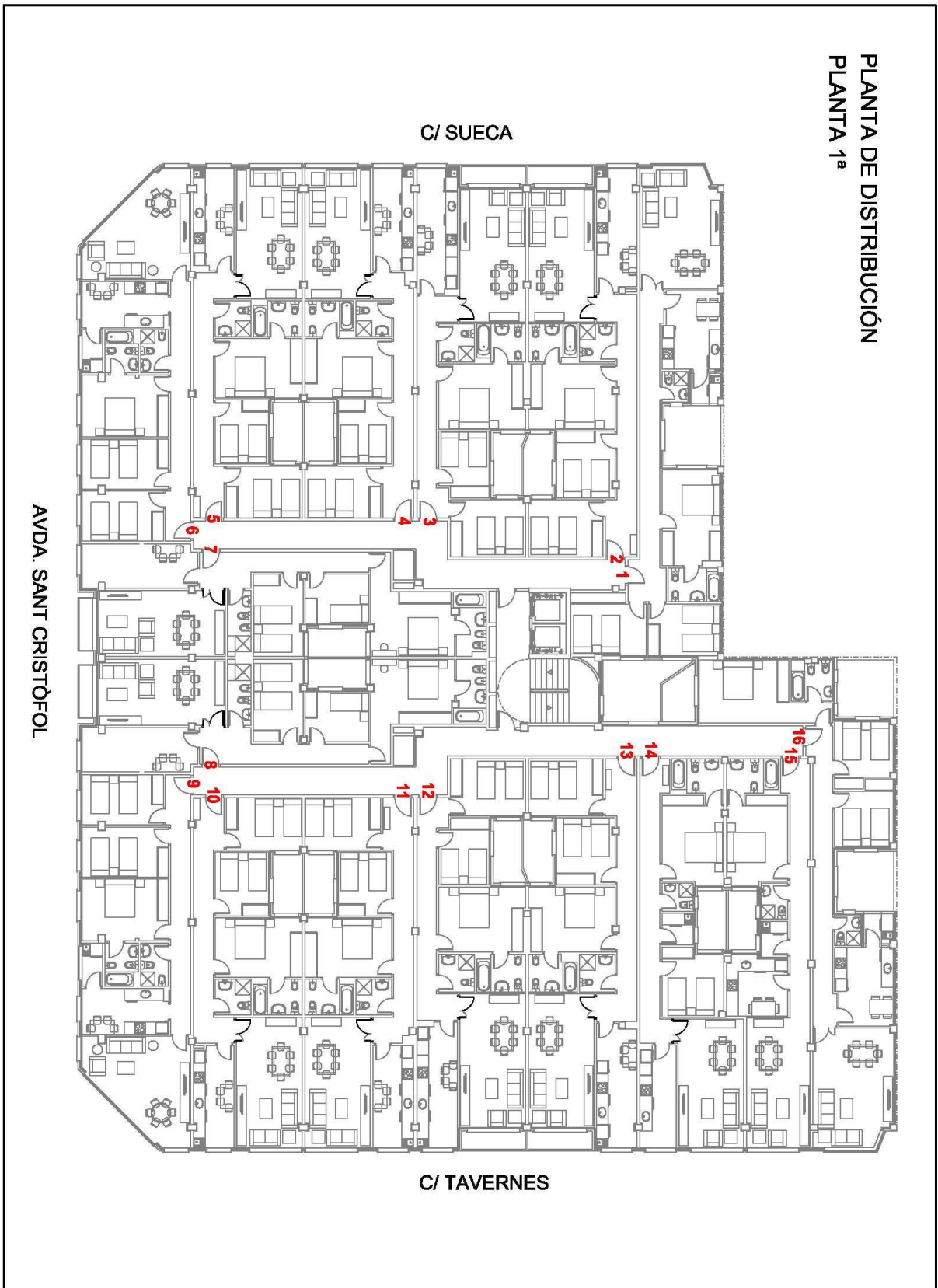
- **Nivel de Presión de Ruido de Impactos estandarizado,  $L'_{nT}$ :** Es el nivel de presión de ruido de impactos  $L_i$  reducido mediante un término de corrección, dado en decibelios, que es diez veces el logaritmo decimal del cociente entre el tiempo de reverberación medido en la sala receptora y el tiempo de reverberación de referencia  $T_0$ .

$$L'_{nT} = L_i - 10 \log \frac{T}{T_0} \text{ dB}$$

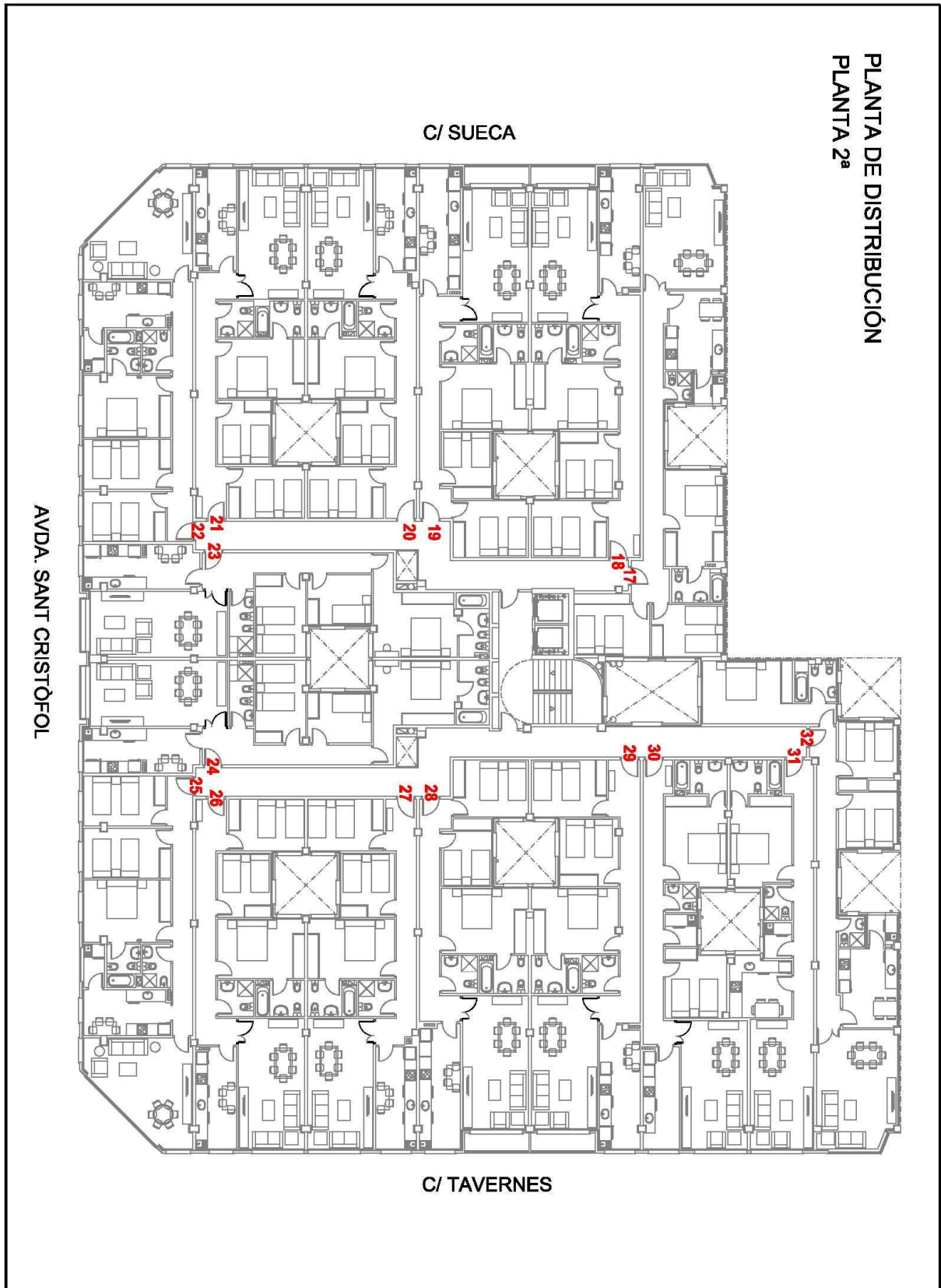
donde  $T_0 = 0,5 \text{ s}$ .

**Anexo II Planos**

---







PLANTA DE DISTRIBUCIÓN  
PLANTA 2ª

C/ SUECA

AVDA. SANT CRISTÒFOL

C/ TAVERNES

**Anexo III Certificados de verificación y calibración**

---



CERTIFICADO DE CALIBRACION  
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Número / Number **09/34507596**

Página de páginas  
Page 1 of 2 pages



Metrología

LGAI Technological Center, S.A.

Campus UAB  
Apt. Correus 18  
08193 Bellaterra  
T +34 93 567 20 00  
F +34 93 567 20 01  
metrologia@appluscorp.com  
www.applus.com

Objeto / Item	<b>CALIBRADOR ACÚSTICO</b>
Marca / Mark	RION
Modelo / Model	NC-74
Identificación / Identification	00430650
Solicitante / Applicant	COSITEL c/ Burgassot, 9 46940 VALENCIA (Valencia)
Fecha/s de calibración / Date/s of calibration	<b>2009-06-08</b>

Signatario/s autorizados / Authorized signatory/ies  Jordi Gil del Rio Responsable Técnico LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.	 Katia Trippen Técnico LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.	Fecha de emisión / Date of issue <b>2009-06-08</b>
---	--	---

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC en el campo de la competencia de la medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.  
 ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).  
 Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

*This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.  
 ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).  
 This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.*



CERTIFICADO DE CALIBRACION  
 CERTIFICATE OF CALIBRATION

Número / Number **10/34516585**

Página de páginas  
 Page 1 of 10 pages

LGAI Technological Center, S.A.  
 Campus UAB  
 Apt. Correus 18  
 08193 Bellaterra  
 T +34 93 567 20 00  
 F +34 93 567 20 01  
 metrologia@appluscorp.com  
 www.applus.com

Objeto / Item	<b>SONÓMETRO</b>
Marca / Mark	01dB
Modelo / Model	SYMPHONIE (Tipo 1)
Identificación / Identification	01730
Solicitante / Applicant	COSITEL c/ Burgassot, 9 46940 VALENCIA (Valencia)
Fecha/s de calibración / Date/s of calibration	<b>2010-11-23</b>
Signatario/s autorizados / Authorized signatory/ies	Fecha de emisión / Date of issue <b>2010-11-23</b>

Jordi Gil del Río  
 Responsable Técnico  
 LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

Jorge Juan García Laguna  
 Técnico  
 LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

Este certificado se emite de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.  
 ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).  
 Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traccability to national or international standards.  
 ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).  
 This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

LGAI

LGAI Technological Center, S.A.  
Campus de la UAB  
Apartado de Correos 18  
E - 08193 Bellaterra (Barcelona)  
T +34 93 567 20 00  
F +34 93 567 20 01  
www.applus.com



## CERTIFICADO DE CALIBRACION

Bellaterra: **2010-06-02**  
Número: **10/34508267**  
Página: **1 de 5**

**PETICIONARIO** **CONSULTORA DE SISTEMAS DE COMUNICACIÓN, S.L.**  
C/ Burjassot, 9 Pol. Ind. Aeropuerto  
46940 MANISES

**INSTRUMENTO** MÁQUINA DE IMPACTOS

**MARCA** RETEC INSTRUMENTS

**MODELO** RI 069

**NÚMERO DE SERIE** 03082103

**FECHA DE CALIBRACIÓN** 2010-06-02

  
Tomás Martínez Borrás  
Técnico responsable  
LGAI Technological Center S.A.

  
David Planella i Descalzo  
Técnico  
LGAI Technological Center S.A.

- La reproducción del presente documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad
- Los resultados que se indican se refieren, únicamente, al objeto sometido a calibración, en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones.



**CERTIFICAT DE VERIFICACIÓ PERIÒDICA D'INSTRUMENTS DESTINATS A MESURAR EL NIVELL DE SO AUDIBLE**  
**CERTIFICADO DE VERIFICACION PERIÓDICA DE INSTRUMENTOS DESTINADOS A MEDIR EL NIVEL DE SONIDO AUDIBLE**

Número: 10 28 SI V 000330

Página 1 d' 1  
 Página 1 de 1

**VERIFICACIÓ PERIÒDICA / VERIFICACIÓN PERIÓDICA:**  
 A l'empara de l'article 33 de l'Estatut d'Autonomia de laComunitat Valenciana.  
 Al amparo del artículo 33 del Estatuto de Autonomia de la ComunidadValenciana.

<b>Titular:</b> <i>Titular:</i>	CONSULTORA DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION, S.L. c/ Burjassot, 9 46940 MANISES-VALENCIA
<b>Instrument:</b> / <i>Instrumento:</i>	SONÓMETRO INTEGRADOR
<b>Fabricant:</b> / <i>Fabricante:</i>	01dB
<b>Marca:</b> / <i>Marca:</i>	01dB
<b>Model:</b> / <i>Modelo:</i>	Symphonie
<b>Núm. de sèrie:</b> / <i>Nº de serie:</i>	1730-C2
<b>Instrument:</b> / <i>Instrumento:</i>	MICRÓFONO
<b>Fabricant:</b> / <i>Fabricante:</i>	Gras
<b>Marca:</b> / <i>Marca:</i>	Gras
<b>Model:</b> / <i>Modelo:</i>	40 AF
<b>Núm. de sèrie:</b> / <i>Nº de serie:</i>	62498
<b>Instrument:</b> / <i>Instrumento:</i>	PREAMPLIFICADOR
<b>Marca:</b> / <i>Marca:</i>	Gras
<b>Model:</b> / <i>Modelo:</i>	26 AK
<b>Núm. de sèrie:</b> / <i>Nº de serie:</i>	35393

Realitzats en data 16-12-2010 els exàmens administratiu, visual i tècnic establits en l'ORDE ITC/2845/2007, de 25 de setembre, (B.O.E. núm. 237 de 03/10/2007), per la qual es regula el control metrològic de l'Estat dels instruments destinats al mesurament de so audible i dels calibradors acústics, i en aplicació de la seua disposició transitòria primera, sonòmetres i calibradors acústics en servici, si és procedent, se certifica que l'instrument objecte del present document ha superat els assajos corresponents a la verificació indicada.  
 En conseqüència, es declara al dit instrument conforme per a efectuar el mesurament propi de la seua finalitat, durant el termini d'un any a comptar de la data anteriorment citada, en la es van realitzar els assajos de verificació.

Realizados en fecha 16-12-2010 los exámenes administrativo, visual y técnico establecidos en la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre (B.O.E. nº 237 de 03/10/2007), por la que se regula el control metrologico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos, y en aplicación de su disposición transitoria primera, sonómetros y calibradores acústicos en servicio, si procede, se certifica que el instrumento objeto del presente documento, ha superado los ensayos correspondientes a la verificación indicada.  
 En consecuencia, se declara a dicho instrumento conforme para efectuar la medición propia de su finalidad, durante el plazo de un año a contar desde la fecha anteriormente citada, en la que se realizaron los ensayos de verificación.

Quart de Poblet, 17 de Diciembre de 2010  
 Quart de Poblet, 17 de Desembre de 2010

**INGEN**  
 LABORATORIO DE METROLOGIA  
 C/. Final, s/n.  
 46930 Quart de Poblet - VALENCIA  
 Teléf. 96 313 40 77 • Fax 96 383 44 94

**MANUEL SOLER**  
 Responsable tècnic  
 Responsable técnico

INGEIN: Entitat adjudicatària del Servei de Verificació Metrològica a laComunitat Valenciana (DOGV núm. 3.459 de 23/03/99).  
 Entidad adjudicataria del Servicio de Verificación Metrológica en laComunidad Valenciana (DOGV núm. 3.459 de 23/03/99).

INGENIERIA DE GESTION INDUSTRIAL, S.L. - Inscrita en Registro Mercantil de Valladolid - Tomo 1052, Libro 0, Folio 31, Sección 8ª - Hoja W4-14675, Inscripción 2ª - C.I.F. B-1110209



**CERTIFICAT DE VERIFICACIÓ PERIÒDICA D'INSTRUMENTS DESTINATS A MESURAR EL NIVELL DE SO AUDIBLE**  
**CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN PERIÓDICA DE INSTRUMENTOS DESTINADOS A MEDIR EL NIVEL DE SONIDO AUDIBLE**

**Número: 10 28 CS V 000206**

Pàgina 1 d' 1  
 Pàgina 1 de 1

**VERIFICACIÓ PERIÒDICA / VERIFICACIÓN PERIÓDICA:**  
 A l'empara de l'article 33 de l'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana.  
 Al amparo del artículo 33 del Estatuto de Autonomia de la Comunidad Valenciana.

<b>Titular:</b> / <i>Titular:</i>	CONSULTORA DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION, S.L. c/ Burjassot, 9 46940 MANISES-VALENCIA
<b>Instrument:</b> / <i>Instrumento:</i>	CALIBRADOR SONORO
<b>Fabricant:</b> / <i>Fabricante:</i>	Dicesva, Sociedad Limitada
<b>Marca:</b> / <i>Marca:</i>	Rion
<b>Model:</b> / <i>Modelo:</i>	NC-74
<b>Núm. de sèrie:</b> / <i>Nº de serie:</i>	00430650

Realitzats en data 16-12-2010 els exàmens administratiu, visual i tècnic establits en l'ORDE ITC/2845/2007, de 25 de setembre. (B.O.E. núm. 237 de 03/10/2007), per la qual es regula el control metrològic de l'Estat dels instruments destinats al mesurament de so audible i dels calibradors acústics, i en aplicació de la seua disposició transitòria primera, sonòmetres i calibradors acústics en servici, si és procedent, se certifica que l'instrument objecte del present document ha superat els assajos corresponents a la verificació indicada.  
 En conseqüència, es declara al dit instrument conforme per a efectuar el mesurament propi de la seua finalitat, durant el termini d'un any a comptar de la data anteriorment citada, en la es van realitzar els assajos de verificació.

Realizados en fecha 16-12-2010 los exámenes administrativo, visual y técnico establecidos en la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre (B.O.E. nº 237 de 03/10/2007), 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, y en aplicación de su disposición transitoria primera, sonómetros y calibradores acústicos en servicio, si procede, se certifica que el instrumento objeto del presente documento, ha superado los ensayos correspondientes a la verificación indicada.  
 En consecuencia, se declara a dicho instrumento conforme para efectuar la medición propia de su finalidad, durante el plazo de un año a contar desde la fecha anteriormente citada, en la que se realizaron los ensayos de verificación.

**Quart de Poblet, 17 de Diciembre de 2010**  
 Quart de Poblet, 17 de Deseembre de 2010



**MANUEL SOLER**  
 Responsable tècnic  
 Responsable técnico

INGEN: Entitat adjudicatària del Servei de Verificació Metrològica a laComunitat Valenciana (DOGV núm. 3.459 de 23/03/99).  
 Entidad adjudicataria del Servicio de Verificación Metrológica en la Comunidad Valenciana (DOGV núm. 3.459 de 23/03/99).

INGENIA DE GESTIÓN INDUSTRIAL, S.L. - Inscrita en Registro Mercantil de Valladolid - Tomo 1052, Libro 0, Folio 31, Sección 8ª, Hoja VA-14675, Inscripción 2ª - C.I.F. B-13102009

---

**Anexo IV Resultados de las mediciones**



## ANEXO IV Resultados de las mediciones

En este anexo se recogen todas las medidas realizadas para la obtención del certificado acústico a excepción de las ya incluidas en el punto 3.2 (Selección de resultados).

### Muestra 2

<b>TIPO DE ENSAYO</b>	RUIDO AÉREO		
<b>ELEMENTO ENSAYADO</b>	FACHADA		
<b>UBICACIÓN</b>	<i>Emisor:</i>	Calle Tavernes	
	<i>Receptor:</i>	Salón viv.13 P1	
<b>CONDICIONES ATMOSFÉRICAS</b>	<i>Humedad</i>	48,1 %	
	<i>Viento</i>	0,5 m/s	
	<i>Temperatura</i>	14,5 °C	

#### NIVEL DE EMISIÓN

FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>1</sub> (dB)
100	66,7	70,9	67,5	66,0	66,2	65,7	66,7	66,4	66,5	65,9	67,2
125	67,1	66,6	67,3	66,1	66,7	66,9	66,7	67,4	66,6	66,3	66,8
160	78,3	78,7	78,6	77,9	78,3	77,3	77,6	77,1	77,1	76,9	77,8
200	83,4	83,6	83,5	83,9	83,4	83,3	82,7	83,2	82,7	83,1	83,3
250	80,4	81,1	80,9	81,8	82,0	82,3	81,8	82,2	82,3	82,2	81,7
315	76,4	76,6	75,6	75,1	75,3	74,6	74,2	74,3	74,2	74,2	75,1
400	83,5	83,6	83,4	83,6	83,8	82,8	83,0	83,0	83,2	83,2	83,3
500	78,6	78,5	78,2	78,1	78,0	76,6	76,3	76,1	75,9	75,8	77,3
630	77,8	78,5	78,1	78,5	78,2	78,0	77,5	77,0	77,3	77,3	77,8
800	78,8	79,2	78,6	78,8	79,1	77,8	76,9	76,5	76,8	76,9	78,0
1 k	76,5	76,3	76,2	76,1	76,2	75,7	75,4	75,2	75,9	75,6	75,9
1.25 k	77,0	77,1	76,6	76,2	76,4	75,6	75,4	74,7	75,4	75,6	76,1
1.6 k	78,5	78,1	77,9	78,4	78,6	77,6	77,1	76,4	76,5	76,3	77,6
2 k	78,6	77,6	78,3	77,9	77,8	76,1	75,2	73,9	74,6	74,9	76,8
2.5 k	76,6	75,5	77,1	76,2	75,9	74,7	73,7	73,7	72,8	73,1	75,2
3.15 k	74,3	72,6	74,7	74,0	73,2	72,1	70,7	72,9	70,7	69,6	72,8
Global A*	88,0	87,8	87,9	87,8	87,8	86,9	86,4	86,2	86,3	86,2	87,2

#### NIVEL DE RECEPCIÓN

FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>2</sub> (dB)
100	45,7	46,0	46,4	45,3	44,0	42,4	47,9	46,3	49,0	46,4	46,3
125	56,3	58,7	58,2	58,1	57,7	57,6	55,6	55,7	56,6	55,2	57,1
160	61,7	61,9	60,9	61,3	58,2	58,6	60,7	60,3	60,4	59,6	60,5
200	68,4	68,1	67,2	67,4	70,0	70,2	66,6	66,9	66,7	66,7	68,0
250	67,2	67,3	66,1	65,7	66,1	65,6	66,4	65,6	67,2	65,7	66,3
315	61,6	61,0	59,9	60,2	59,7	60,3	62,0	61,8	62,2	61,1	61,1
400	57,7	57,8	57,1	56,8	57,0	57,8	56,2	55,9	56,1	56,7	57,0
500	52,3	51,4	52,4	52,5	51,8	52,2	53,2	53,4	53,5	53,0	52,6
630	52,9	52,5	50,8	50,2	50,9	50,8	51,2	51,6	51,8	51,2	51,5
800	54,2	54,5	52,6	52,8	52,9	53,5	53,8	53,8	53,3	53,7	53,5
1 k	49,3	49,3	50,5	50,3	48,9	48,9	49,9	49,7	49,9	49,6	49,7
1.25 k	45,0	44,9	46,1	45,8	45,6	45,6	46,5	45,8	45,8	46,1	45,7
1.6 k	45,5	45,4	45,8	45,7	45,4	45,4	45,8	45,4	45,4	45,3	45,5
2 k	50,0	49,9	50,0	49,8	50,1	50,1	49,4	49,4	49,7	49,7	49,8
2.5 k	47,9	48,0	47,6	47,9	47,8	47,7	48,7	48,5	48,7	48,7	48,2
3.15 k	38,0	37,8	38,0	38,1	37,8	37,8	38,7	38,5	38,6	38,4	38,2
Global A*	64,3	64,2	63,4	63,3	64,0	64,1	63,7	63,4	63,9	63,3	63,8

## ANEXO IV Resultados de las mediciones

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	38,9	29,8	27,1	35,7	37,9	35,8
125	37,1	31,4	27,5	32,1	36,9	34,4
160	40,9	32,0	28,8	40,3	36,8	37,8
200	37,1	30,6	30,0	36,9	36,8	35,3
250	39,0	30,1	27,0	36,7	38,7	36,3
315	39,2	26,2	24,7	35,0	37,3	35,4
400	30,5	22,5	24,5	33,6	33,4	30,8
500	32,2	21,9	23,7	31,1	33,2	30,3
630	31,6	21,6	23,3	32,6	33,5	30,7
800	31,3	21,0	22,0	32,6	33,9	30,7
1 k	28,8	21,3	22,9	32,5	35,5	31,1
1.25 k	26,6	17,6	18,9	29,2	31,8	27,7
1.6 k	24,2	16,1	17,0	29,1	31,6	27,2
2 k	24,3	14,6	15,6	28,6	28,7	25,6
2.5 k	26,6	14,1	14,5	26,9	26,5	24,6
3.15 k	25,8	11,1	11,2	22,5	22,9	21,9
Global A*	40,2	30,5	30,8	40,8	42,3	39,2

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	3,09	3,12	3,49	4,01	3,72	4,40	3,64
125	4,36	4,59	4,55	4,14	3,70	4,29	4,27
160	3,63	3,64	3,27	3,09	2,98	3,91	3,42
200	3,67	3,30	3,35	3,13	3,58	3,20	3,37
250	2,55	2,52	2,59	2,30	2,32	2,42	2,45
315	2,53	2,44	2,57	2,38	2,44	2,42	2,46
400	2,03	2,07	1,74	1,97	2,19	1,92	1,99
500	1,36	1,36	1,17	1,34	1,28	1,21	1,29
630	1,93	2,15	1,97	1,85	1,82	1,92	1,94
800	2,84	2,74	2,91	2,92	2,86	2,88	2,86
1 k	3,39	3,34	3,49	3,52	3,47	3,37	3,43
1.25 k	3,53	3,64	3,58	3,45	3,51	3,47	3,53
1.6 k	3,11	3,28	3,27	3,32	3,36	3,30	3,27
2 k	2,96	3,09	3,02	3,08	3,02	3,12	3,05
2.5 k	2,68	2,74	2,68	2,70	2,72	2,76	2,71
3.15 k	2,40	2,44	2,41	2,37	2,45	2,38	2,41

RESULTADOS OBTENIDOS			
FRECUENCIA Hz	D <sub>Is,2m,w</sub> (dB)	D <sub>Is,2m,n,w</sub> (dB)	D <sub>Is,2m,nT,w</sub> (dB)
100	20,9	27,5	29,5
125	9,7	17,0	19,0
160	17,3	23,6	25,7
200	15,2	21,4	23,5
250	15,4	20,3	22,3
315	14,1	19,0	21,0
400	26,4	30,3	32,4
500	24,7	26,8	28,8
630	26,4	30,2	32,3
800	24,5	30,0	32,1
1 k	26,3	32,6	34,7
1.25 k	30,3	36,8	38,8
1.6 k	32,1	38,2	40,3
2 k	27,0	32,8	34,9
2.5 k	27,0	32,3	34,3
3.15 k	34,6	39,4	41,4

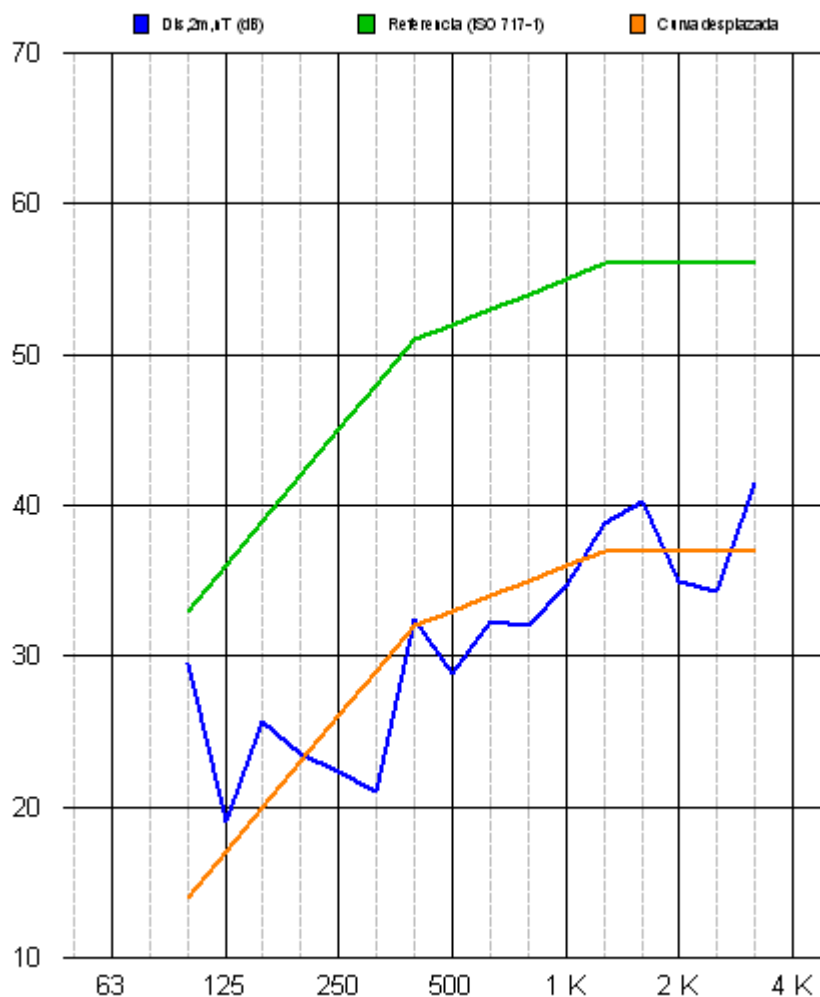
**Aislamiento a ruido estandarizado conforme a la ISO 140-5  
Medidas de campo de aislamiento a ruido aéreo de fachada**

Cliente: URBANIZACION SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo: 30/03/11

Volumen del local de recepción (m<sup>3</sup>): 57,7

Frecuencia f, (Hz)	D <sub>Is,2m,nT</sub> (tercios de octava), dB
50	.
63	.
80	.
100	29,5
125	19,0
160	25,7
200	23,5
250	22,3
315	21,0
400	32,4
500	28,8
630	32,3
800	32,1
1000	34,7
1250	38,8
1600	40,3
2000	34,9
2500	34,3
3150	41,4



Valoración de D<sub>Is,2m,nT,w</sub> (C ; Ctr) (dB) : (C;Ctr)=33 ( -1 ; -4) conforme a ISO 717-1

Evaluación basada en resultados de mediciones *in situ* obtenidos por un procedimiento de *ingeniería*

## Muestra 3

<b>TIPO DE ENSAYO</b>	RUIDO AÉREO	
<b>ELEMENTO ENSAYADO</b>	FACHADA	
<b>UBICACIÓN</b>	<i>Emisor:</i>	Calle Tavernes
	<i>Receptor:</i>	Salón viv.11 P1
<b>CONDICIONES ATMOSFÉRICAS</b>	<i>Humedad</i>	48,1 %
	<i>Viento</i>	0,7 m/s
	<i>Temperatura</i>	14,7 °C

NIVEL DE EMISIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>1</sub> (dB)
100	70,6	63,9	71,0	65,9	62,7	62,5	63,7	64,5	63,5	63,3	66,4
125	72,8	71,5	72,5	72,1	72,1	71,2	71,8	72,3	71,7	71,6	72,0
160	79,2	78,1	77,8	77,8	78,1	78,1	78,1	78,0	78,4	78,1	78,2
200	83,3	83,2	83,7	83,1	83,5	83,5	83,4	83,1	83,2	83,5	83,4
250	77,7	77,3	77,4	77,3	77,2	77,4	77,7	77,3	77,3	77,6	77,4
315	81,1	82,0	81,6	81,7	81,8	82,0	81,6	81,1	81,7	81,9	81,6
400	80,9	80,8	81,1	80,9	81,3	81,1	80,9	80,7	81,2	81,3	81,0
500	78,2	78,0	78,6	78,2	78,2	78,2	78,4	78,2	78,9	78,4	78,4
630	77,7	77,0	77,2	77,2	77,3	77,4	77,0	76,6	76,9	76,6	77,1
800	74,9	74,1	74,1	74,3	74,5	74,5	73,8	74,9	74,6	74,4	74,4
1 k	73,6	72,6	72,7	72,5	72,8	72,9	72,6	72,3	72,5	72,8	72,7
1.25 k	74,3	74,5	75,0	74,8	74,7	75,3	75,6	74,8	75,4	75,8	75,0
1.6 k	77,2	77,8	78,5	78,6	78,3	78,3	78,8	77,7	77,9	78,9	78,2
2 k	74,7	74,9	74,8	75,3	74,8	75,0	74,8	74,5	74,9	75,1	74,9
2.5 k	74,1	73,7	73,7	73,9	73,9	73,8	74,1	73,5	73,7	73,9	73,8
3.15 k	70,9	70,3	70,8	70,8	70,5	70,7	71,2	70,3	69,9	71,3	70,7
Global A*	86,1	86,0	86,3	86,3	86,2	86,3	86,4	85,9	86,2	86,5	86,2

NIVEL DE RECEPCIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>2</sub> (dB)
100	53,3	55,4	51,3	51,4	47,5	46,7	47,1	46,3	43,8	43,1	50,3
125	52,9	54,7	53,7	54,0	50,9	52,6	54,2	53,6	55,7	56,1	54,1
160	67,0	66,6	64,7	64,3	61,1	61,2	63,2	64,2	62,0	60,5	64,0
200	71,6	71,0	70,3	71,0	73,3	73,3	72,0	71,2	70,2	69,9	71,5
250	69,7	69,9	70,8	71,1	71,5	71,3	68,4	68,6	70,0	70,1	70,2
315	62,2	62,4	61,8	61,7	63,3	63,1	60,7	61,0	62,6	62,9	62,2
400	60,6	60,6	61,8	61,9	60,1	60,2	60,7	60,7	62,1	61,8	61,1
500	54,7	54,7	55,9	55,8	53,6	53,4	53,5	53,6	55,1	55,3	54,6
630	54,3	54,6	54,3	54,0	52,0	51,9	53,2	53,3	52,4	52,0	53,3
800	50,2	50,6	50,6	50,4	50,1	50,1	51,2	51,4	51,2	51,4	50,8
1 k	51,3	51,7	51,3	51,0	50,7	50,5	51,5	51,1	51,3	51,4	51,2
1.25 k	54,6	55,6	55,1	55,0	54,3	54,4	55,3	55,3	55,4	55,2	55,1
1.6 k	52,3	53,1	52,8	52,6	53,3	53,5	53,0	52,8	53,1	52,9	53,0
2 k	47,5	47,7	48,1	48,2	48,2	48,3	48,2	48,2	47,8	47,8	48,0
2.5 k	46,3	46,4	46,2	45,9	45,8	45,9	45,8	45,9	45,9	45,9	46,0
3.15 k	39,0	39,2	39,7	38,9	39,2	39,5	39,3	39,3	38,6	39,5	39,2
Global A*	66,7	66,7	66,9	67,0	67,6	67,5	66,3	66,1	66,6	66,5	66,8

## ANEXO IV Resultados de las mediciones

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	22,2	21,8	22,5	23,5	21,1	22,3
125	26,4	24,6	27,6	29,4	27,1	27,3
160	24,5	25,6	24,6	29,5	25,3	26,3
200	21,7	22,3	21,8	28,2	23,6	24,4
250	22,8	24,2	26,4	30,5	26,7	27,0
315	24,0	25,5	27,8	28,7	24,2	26,5
400	23,9	25,3	28,3	29,2	25,1	26,8
500	24,5	26,2	29,1	30,7	26,5	28,0
630	22,6	23,5	25,9	28,1	24,2	25,3
800	21,0	20,3	22,0	24,3	21,5	22,1
1 k	19,5	17,1	19,1	22,5	20,0	20,0
1.25 k	15,6	14,8	18,1	22,4	19,4	18,9
1.6 k	13,6	14,0	17,6	21,8	18,0	18,1
2 k	10,6	11,9	14,8	18,2	13,9	14,7
2.5 k	8,8	10,3	12,4	15,0	10,7	12,0
3.15 k	8,7	9,2	10,6	13,0	9,2	10,5
Global A*	28,8	29,4	31,8	34,2	30,5	31,4

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	2,69	2,26	1,96	3,28	2,57	2,37	2,52
125	3,69	3,55	2,93	2,70	2,86	3,58	3,22
160	3,48	3,32	2,99	2,40	2,68	3,05	2,99
200	2,93	3,35	3,17	2,92	3,51	3,23	3,18
250	2,42	2,68	2,32	2,64	2,51	2,63	2,53
315	2,44	2,34	2,35	2,21	2,41	2,50	2,38
400	2,02	1,91	1,81	1,90	1,82	1,98	1,91
500	1,41	1,31	1,34	1,42	1,36	1,42	1,38
630	1,60	1,56	1,57	1,48	1,52	1,60	1,55
800	2,76	2,68	2,61	2,70	2,87	2,81	2,74
1 k	3,33	3,45	3,33	3,45	3,69	3,40	3,44
1.25 k	3,78	3,53	3,83	3,79	3,72	3,75	3,73
1.6 k	3,63	3,79	3,79	3,80	3,74	3,82	3,76
2 k	3,50	3,52	3,59	3,57	3,60	3,56	3,56
2.5 k	3,21	3,25	3,18	3,28	3,21	3,26	3,23
3.15 k	2,78	2,81	2,85	2,93	2,84	2,80	2,84

RESULTADOS OBTENIDOS			
FRECUENCIA Hz	D <sub>Is,2m,w</sub> (dB)	D <sub>Is,2m,n,w</sub> (dB)	D <sub>Is,2m,nT,w</sub> (dB)
100	16,1	21,1	23,1
125	17,9	23,9	26,0
160	14,2	19,9	22,0
200	11,8	17,8	19,8
250	7,2	12,2	14,2
315	19,4	24,1	26,2
400	19,9	23,7	25,7
500	23,7	26,1	28,1
630	23,8	26,7	28,7
800	23,7	29,0	31,1
1 k	21,5	27,8	29,9
1.25 k	20,0	26,7	28,7
1.6 k	25,3	32,0	34,1
2 k	26,9	33,4	35,4
2.5 k	27,8	33,9	35,9
3.15 k	31,5	37,0	39,0

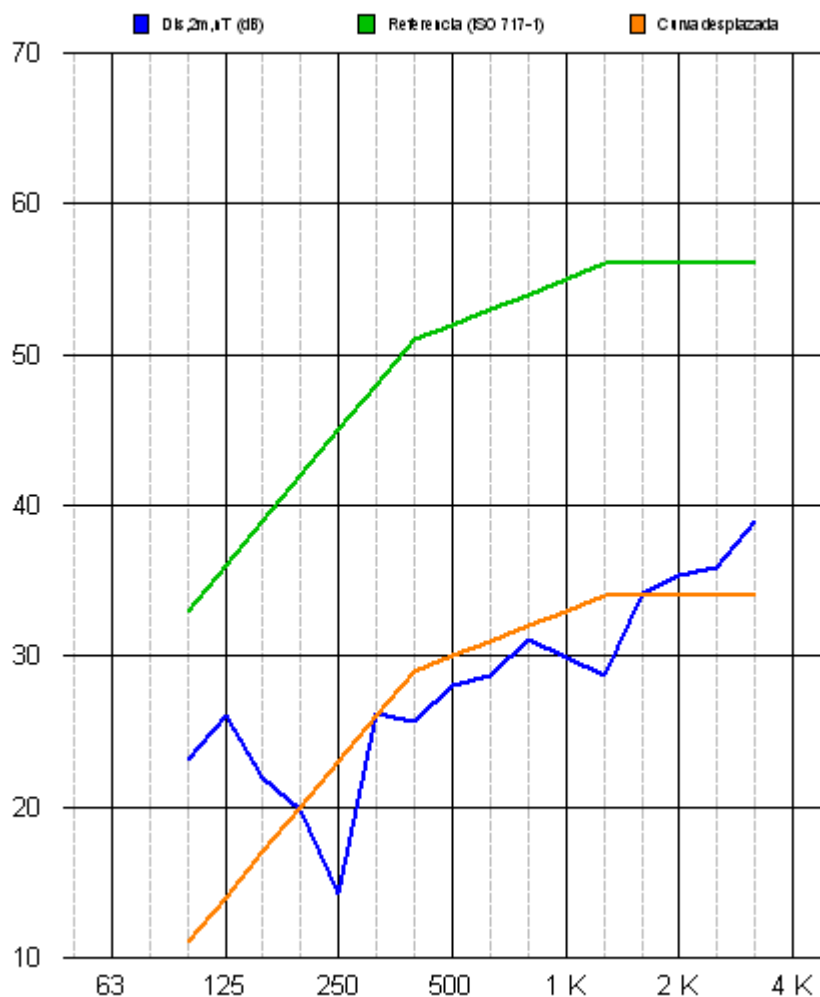
**Aislamiento a ruido estandarizado conforme a la ISO 140-5  
Medidas de campo de aislamiento a ruido aéreo de fachada**

Cliente: URBANIZACION SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo: 30/03/2011

Volumen del local de recepción (m<sup>3</sup>): 56,4

Frecuencia f, (Hz)	D <sub>Is,2m,nT</sub> (tercios de octava), dB
50	.
63	.
80	.
100	23,1
125	26,0
160	22,0
200	19,8
250	14,2
315	26,2
400	25,7
500	28,1
630	28,7
800	31,1
1000	29,9
1250	28,7
1600	34,1
2000	35,4
2500	35,9
3150	39,0



Valoración de D<sub>Is,2m,nT,w</sub> (C ; C<sub>tr</sub>) (dB) : (C;C<sub>tr</sub>)=30 ( -1 ; -4) conforme a ISO 717-1

Evaluación basada en resultados de mediciones *in situ* obtenidos por un procedimiento de *ingeniería*

## Muestra 4

TIPO DE ENSAYO	RUIDO AÉREO	
ELEMENTO ENSAYADO	FACHADA	
UBICACIÓN	<i>Emisor:</i>	Avda. Sant Cristofol
	<i>Receptor:</i>	Dormitorio 1 viv.6
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	<i>Humedad</i>	47,4 %
	<i>Viento</i>	0,8 m/s
	<i>Temperatura</i>	15,1 °C

NIVEL DE EMISIÓN												
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>1</sub> (dB)	
100	70,0	69,9	71,3	69,7	68,4	69,7	69,9	67,7	67,9	67,6	69,4	
125	78,1	76,7	78,1	77,4	77,5	77,0	79,3	77,7	77,2	78,1	77,8	
160	81,7	81,8	82,1	81,5	82,2	81,2	83,5	82,0	81,7	81,4	81,9	
200	77,7	78,0	78,7	78,1	77,5	77,9	78,6	77,9	77,8	77,9	78,0	
250	83,2	83,1	83,3	83,3	83,1	83,0	84,1	83,6	83,2	83,2	83,3	
315	80,8	80,9	81,1	80,7	80,9	80,7	82,6	81,0	80,9	81,0	81,1	
400	81,9	81,6	81,3	81,6	81,6	81,4	82,2	81,2	81,3	81,6	81,6	
500	79,4	79,9	80,5	80,1	80,2	79,9	80,4	80,2	79,7	79,8	80,0	
630	78,5	78,2	78,5	78,0	78,1	78,3	78,9	78,0	77,8	77,8	78,2	
800	78,1	77,6	78,3	78,6	78,5	79,4	79,8	79,0	78,8	79,3	78,8	
1 k	77,2	76,3	77,6	77,1	77,1	78,0	78,7	77,1	76,9	77,4	77,4	
1.25 k	78,7	78,7	79,0	78,6	78,4	77,8	79,4	77,8	78,0	78,1	78,5	
1.6 k	80,0	80,3	81,3	81,4	81,2	81,1	81,9	81,2	80,9	81,3	81,1	
2 k	78,0	77,7	77,8	77,5	77,4	77,7	78,6	77,7	77,7	78,1	77,8	
2.5 k	77,7	77,8	77,5	77,4	77,3	77,5	78,2	77,4	77,4	77,6	77,6	
3.15 k	75,5	75,7	75,9	75,5	75,3	75,6	76,0	75,7	75,7	75,9	75,7	
Global A*	88,6	88,6	89,0	88,8	88,7	88,8	89,7	88,8	88,7	88,9	88,9	

NIVEL DE RECEPCIÓN												
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>2</sub> (dB)	
100	50,6	51,6	50,1	50,2	49,8	49,8	49,7	51,7	51,1	51,9	50,7	
125	63,1	61,1	61,7	61,4	59,9	60,9	62,7	61,5	61,9	62,3	61,7	
160	67,8	67,3	65,5	66,0	65,3	65,7	66,9	66,2	65,0	64,9	66,2	
200	64,2	63,9	64,0	64,0	62,6	62,9	63,5	64,8	64,2	63,3	63,8	
250	64,4	65,3	64,6	64,4	64,0	64,0	64,2	66,2	64,2	65,2	64,7	
315	58,7	58,9	58,8	58,5	58,5	58,4	58,4	59,8	59,3	58,8	58,8	
400	52,1	52,5	53,2	52,1	52,4	52,7	53,2	54,5	53,0	52,8	52,9	
500	47,8	47,5	47,8	47,0	47,0	46,9	47,1	50,2	47,6	47,3	47,7	
630	44,6	44,6	44,4	44,1	44,6	44,5	44,7	49,4	44,3	44,1	45,3	
800	42,7	43,0	42,5	42,3	42,2	42,6	42,3	49,0	42,9	42,7	43,9	
1 k	41,5	41,7	41,1	40,8	41,0	41,2	41,2	47,3	41,5	41,2	42,4	
1.25 k	44,7	44,4	44,1	43,9	44,1	44,4	43,8	48,5	44,5	44,1	44,9	
1.6 k	47,9	47,7	47,3	47,2	47,5	47,3	47,0	50,0	47,7	47,6	47,8	
2 k	42,9	42,7	42,6	42,3	42,2	42,2	42,3	46,3	42,8	42,6	43,1	
2.5 k	41,5	42,1	41,7	41,4	41,6	41,3	41,4	45,9	41,7	41,3	42,2	
3.15 k	35,6	36,2	35,3	35,1	35,3	34,9	35,4	42,5	35,7	35,1	36,9	
Global A*	61,4	61,5	61,0	60,8	60,4	60,5	60,9	62,8	61,0	61,0	61,2	

## ANEXO IV Resultados de las mediciones

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	49,1	42,0	37,1	46,8	46,5	45,9
125	49,1	42,6	39,1	44,0	45,2	45,2
160	50,5	45,2	39,7	46,0	52,1	48,5
200	54,6	48,5	43,1	52,1	52,9	51,7
250	47,9	43,1	39,5	45,9	43,5	44,8
315	45,8	43,9	38,0	44,5	44,4	43,9
400	39,8	37,0	33,9	38,8	39,7	38,3
500	36,0	33,2	31,2	35,5	34,7	34,4
630	36,3	33,6	30,7	36,3	34,7	34,7
800	33,5	31,1	28,4	33,1	32,1	32,0
1 k	32,5	30,9	28,2	30,9	31,7	31,0
1.25 k	32,5	31,6	28,0	30,4	31,2	31,0
1.6 k	30,8	28,8	25,6	28,0	29,2	28,8
2 k	29,4	25,8	22,3	26,4	26,9	26,7
2.5 k	26,1	23,3	20,7	24,1	24,3	24,0
3.15 k	23,3	19,6	17,9	21,6	22,0	21,3
Global A*	48,2	44,2	40,0	46,1	46,7	45,8

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	1,37	1,16	1,95	1,09	1,18	1,23	1,33
125	3,14	2,51	3,08	3,12	3,38	3,09	3,05
160	2,76	1,94	2,85	2,62	2,95	2,49	2,60
200	2,06	2,32	2,35	2,24	2,34	2,38	2,28
250	1,89	1,67	1,75	1,81	1,63	1,92	1,78
315	1,63	1,58	1,47	1,59	1,62	1,65	1,59
400	1,34	1,22	1,26	1,15	1,13	1,29	1,23
500	1,30	1,25	1,16	1,10	1,11	1,06	1,16
630	1,67	1,62	1,49	1,48	1,46	1,59	1,55
800	2,17	2,16	2,01	2,27	2,60	2,41	2,27
1 k	2,65	2,61	2,69	2,56	2,53	2,52	2,59
1.25 k	2,55	2,62	2,55	2,56	2,67	2,55	2,59
1.6 k	2,66	2,69	2,72	2,54	2,46	2,61	2,61
2 k	2,49	2,48	2,44	2,43	2,33	2,45	2,44
2.5 k	2,29	2,25	2,31	2,24	2,23	2,24	2,26
3.15 k	2,07	2,02	2,10	2,01	2,08	2,11	2,07

RESULTADOS OBTENIDOS			
FRECUENCIA Hz	D <sub>Is,2m,w</sub> (dB)	D <sub>Is,2m,n,w</sub> (dB)	D <sub>Is,2m,nT,w</sub> (dB)
100	19,9	22,1	24,1
125	16,0	21,8	23,9
160	15,8	20,9	23,0
200	14,2	18,8	20,8
250	18,6	22,1	24,1
315	22,3	25,3	27,3
400	28,7	30,6	32,6
500	32,3	33,9	36,0
630	32,9	35,8	37,8
800	34,9	39,4	41,5
1 k	35,0	40,1	42,2
1.25 k	33,6	38,7	40,7
1.6 k	33,3	38,4	40,5
2 k	34,8	39,6	41,7
2.5 k	35,3	39,8	41,9
3.15 k	38,8	42,9	45,0



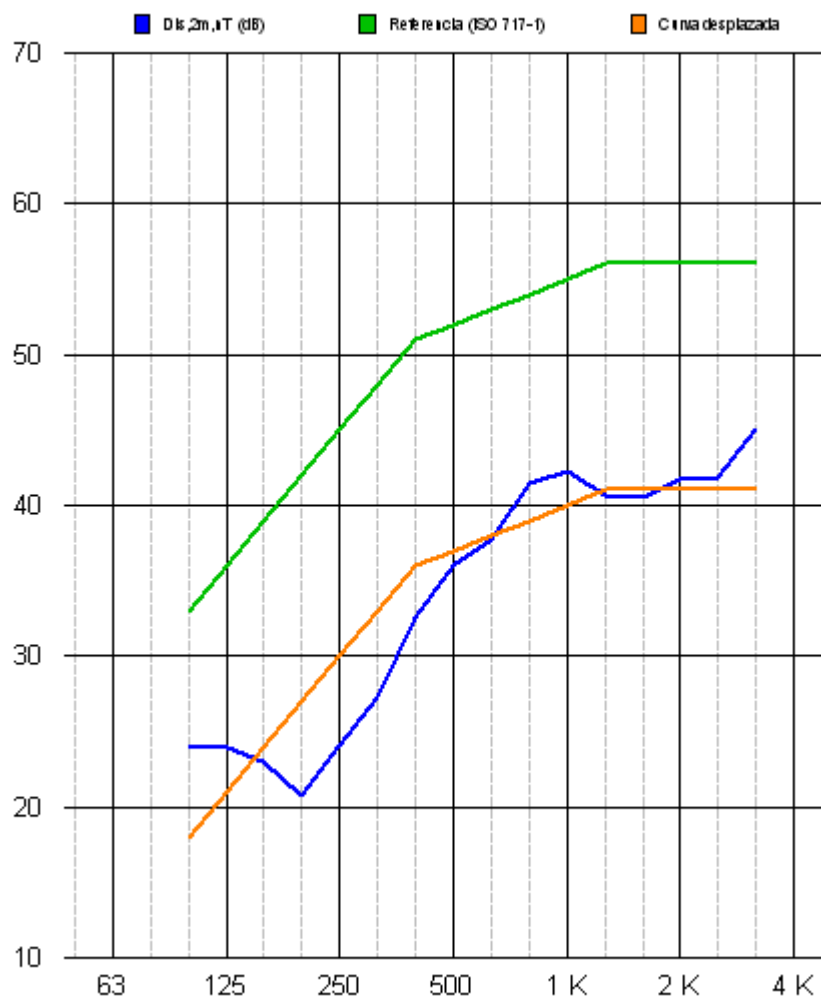
**Aislamiento a ruido estandarizado conforme a la ISO 140-5  
Medidas de campo de aislamiento a ruido aéreo de fachada**

Cliente: URBANIZACION SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo: 30/03/2011

Volumen del local de recepción (m<sup>3</sup>): 24,5

Frecuencia f, (Hz)	D <sub>Is,2m,nT</sub> (tercios de octava), dB
50	.
63	.
80	.
100	24,1
125	23,9
160	23,0
200	20,8
250	24,1
315	27,3
400	32,6
500	36,0
630	37,8
800	41,5
1000	42,2
1250	40,7
1600	40,5
2000	41,7
2500	41,9
3150	45,0



Valoración de D<sub>Is,2m,nT,w</sub> (C ; C<sub>tr</sub>) (dB) : (C;C<sub>tr</sub>)=37 ( -2 ; -5) conforme a ISO 717-1

Evaluación basada en resultados de mediciones *in situ* obtenidos por un procedimiento de *ingeniería*

## Muestra 5

TIPO DE ENSAYO	RUIDO AÉREO	
ELEMENTO ENSAYADO	FACHADA	
UBICACIÓN	<i>Emisor:</i>	Avda. Sant Cristofol
	<i>Receptor:</i>	Dormitorio 2 viv.6
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	<i>Humedad</i>	46,8 %
	<i>Viento</i>	0,7 m/s
	<i>Temperatura</i>	15,2 °C

NIVEL DE EMISIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>1</sub> (dB)
100	67,4	68,3	67,6	68,0	67,7	68,4	68,7	68,9	68,7	70,2	68,5
125	73,6	73,5	71,8	73,6	72,6	73,4	73,1	73,5	73,1	73,6	73,2
160	78,9	79,5	78,9	79,2	79,7	80,3	79,8	80,1	80,5	81,1	79,9
200	78,4	78,9	78,5	78,4	78,4	78,6	78,2	79,2	78,3	78,8	78,6
250	82,9	83,3	82,4	82,9	82,6	82,8	82,3	81,7	81,8	81,6	82,5
315	79,1	79,1	79,1	79,3	79,2	79,7	80,2	80,5	81,0	81,0	79,9
400	83,2	83,0	82,6	83,0	82,5	82,2	81,9	81,0	80,8	80,3	82,2
500	79,2	79,5	79,2	79,4	79,2	79,3	80,1	79,9	79,7	79,6	79,5
630	77,4	77,8	77,7	77,7	78,1	78,0	78,5	78,8	79,5	79,9	78,4
800	76,8	76,6	75,7	75,8	75,8	75,6	75,5	76,1	77,3	77,8	76,4
1 k	76,3	76,1	76,1	75,9	76,1	76,1	75,3	74,1	73,3	74,2	75,5
1.25 k	75,6	75,3	75,2	75,0	75,5	75,9	75,3	76,0	76,1	76,3	75,6
1.6 k	77,2	76,8	76,6	76,7	76,2	76,8	76,8	76,6	76,1	76,9	76,7
2 k	71,8	71,5	71,4	71,7	71,1	71,8	71,4	70,6	71,1	72,0	71,5
2.5 k	69,9	68,9	70,2	69,9	69,6	72,0	68,4	68,3	67,8	68,0	69,5
3.15 k	68,0	67,5	67,9	68,1	68,1	68,6	67,3	67,4	67,1	66,8	67,7
Global A*	86,3	86,2	86,0	86,1	86,0	86,2	86,0	85,9	86,0	86,3	86,1

NIVEL DE RECEPCIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>2</sub> (dB)
100	51,4	48,8	49,3	53,0	53,1	50,0	49,8	50,9	50,5	50,2	50,9
125	59,7	59,2	59,8	60,3	59,6	59,6	58,1	58,7	58,0	58,7	59,2
160	67,5	66,3	66,1	66,7	67,1	66,4	65,8	66,1	66,4	67,0	66,6
200	66,4	65,7	65,9	65,7	67,0	65,8	65,9	66,6	66,8	65,0	66,1
250	61,7	62,0	62,6	61,4	61,4	61,0	61,4	61,9	61,8	61,7	61,7
315	59,4	57,4	58,1	58,2	58,0	57,8	57,4	57,5	57,3	58,1	58,0
400	50,5	49,2	50,1	49,6	49,8	49,1	49,5	49,1	49,6	49,3	49,6
500	46,0	45,3	45,8	45,7	46,5	44,8	45,3	44,8	44,9	44,7	45,4
630	44,8	43,6	44,0	44,1	44,8	43,7	43,7	44,0	43,7	43,4	44,0
800	42,7	41,7	42,3	42,3	43,1	41,9	41,5	41,8	42,7	41,4	42,2
1 k	39,7	38,5	39,6	39,7	40,5	38,8	38,5	39,3	40,1	38,4	39,4
1.25 k	40,7	39,9	39,8	40,1	40,9	40,0	39,9	40,0	40,6	39,3	40,1
1.6 k	45,2	43,8	43,5	43,7	45,1	44,2	43,7	44,2	44,2	43,7	44,2
2 k	40,5	39,2	39,0	39,6	40,5	39,1	39,3	39,3	39,2	39,0	39,5
2.5 k	35,7	33,3	33,7	34,0	35,6	33,6	33,2	33,7	34,4	33,2	34,1
3.15 k	33,0	30,0	31,2	31,1	32,5	30,0	29,7	30,5	31,5	29,5	31,0
Global A*	60,8	60,0	60,3	60,1	60,7	59,9	59,8	60,2	60,3	59,9	60,2

## ANEXO IV Resultados de las mediciones

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	45,7	50,0	51,2	43,0	39,0	47,7
125	46,8	46,9	50,3	38,9	37,4	46,4
160	56,1	54,5	58,8	46,6	47,0	54,9
200	46,5	49,1	50,3	41,2	42,5	47,3
250	46,4	47,6	48,9	43,0	43,8	46,5
315	43,7	49,0	50,0	41,9	40,4	46,6
400	37,6	39,8	41,0	31,9	33,4	38,0
500	33,4	38,0	37,8	29,7	30,6	35,2
630	32,7	36,3	36,4	28,1	29,6	33,8
800	31,3	34,3	35,5	28,4	30,0	32,7
1 k	30,6	32,8	33,5	29,1	30,9	31,6
1.25 k	30,4	30,9	32,4	27,5	29,2	30,3
1.6 k	30,0	31,0	31,0	24,6	26,9	29,4
2 k	30,8	29,7	29,5	21,9	23,8	28,4
2.5 k	28,8	27,4	28,1	19,7	20,6	26,4
3.15 k	25,3	25,4	24,8	15,5	16,8	23,3
Global A*	46,7	48,2	50,1	41,4	42,0	46,9

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	1,76	1,79	2,00	1,83	1,76	1,75	1,81
125	2,09	1,93	1,83	1,49	1,61	2,87	1,97
160	1,54	1,81	3,45	1,48	1,21	2,33	1,97
200	1,96	2,01	1,88	1,70	2,22	2,42	2,03
250	1,52	2,38	2,33	1,67	1,74	1,65	1,88
315	1,92	1,99	2,27	2,19	2,18	1,83	2,06
400	1,21	1,26	1,54	1,29	1,47	1,37	1,36
500	1,19	1,14	1,13	1,13	1,12	1,07	1,13
630	1,78	1,50	1,73	1,56	1,51	1,55	1,60
800	2,36	2,38	2,31	2,25	2,10	2,26	2,28
1 k	2,56	2,59	2,49	2,49	2,50	2,66	2,55
1.25 k	2,72	2,78	2,82	2,62	2,62	2,59	2,69
1.6 k	2,87	2,81	2,79	2,71	2,74	2,70	2,77
2 k	2,47	2,46	2,53	2,58	2,56	2,59	2,53
2.5 k	2,35	2,35	2,40	2,31	2,29	2,29	2,33
3.15 k	2,04	2,09	2,02	2,09	2,16	2,11	2,08

RESULTADOS OBTENIDOS			
FRECUENCIA Hz	D <sub>Is,2m,w</sub> (dB)	D <sub>Is,2m,n,w</sub> (dB)	D <sub>Is,2m,nT,w</sub> (dB)
100	18,9	22,5	24,5
125	14,0	17,9	20,0
160	13,3	17,2	19,3
200	12,5	16,5	18,6
250	20,8	24,5	26,6
315	21,9	26,0	28,1
400	32,6	34,9	36,9
500	34,1	35,6	37,6
630	34,4	37,4	39,5
800	34,7	39,2	41,3
1 k	36,9	41,9	44,0
1.25 k	36,0	41,3	43,3
1.6 k	32,5	37,9	39,9
2 k	31,9	36,9	38,9
2.5 k	36,2	40,8	42,9
3.15 k	37,4	41,6	43,6

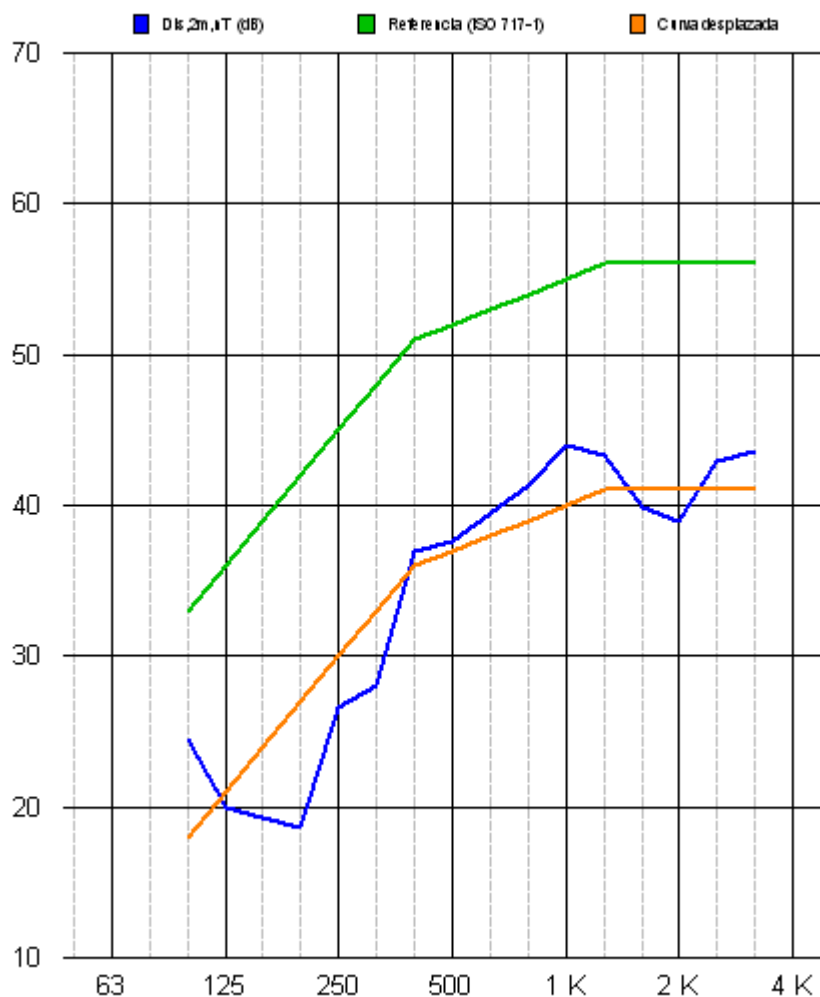
**Aislamiento a ruido estandarizado conforme a la ISO 140-5  
Medidas de campo de aislamiento a ruido aéreo de fachada**

Cliente: URBANIZACIÓN SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo: 30/03/11

Volumen del local de recepción (m<sup>3</sup>): 26,3

Frecuencia f, (Hz)	D <sub>Is,2m,nT</sub> (tercios de octava), dB
50	.
63	.
80	.
100	24,5
125	20,0
160	19,3
200	18,6
250	26,6
315	28,1
400	36,9
500	37,6
630	39,5
800	41,3
1000	44,0
1250	43,3
1600	39,9
2000	38,9
2500	42,9
3150	43,6



Valoración de D<sub>Is,2m,nT,w</sub> (C ; Ctr) (dB) : (C;Ctr)=37 ( -2 ; -6) conforme a ISO 717-1

Evaluación basada en resultados de mediciones *in situ* obtenidos por un procedimiento de *ingeniería*

## Muestra 7

<b>TIPO DE ENSAYO</b>	RUIDO AÉREO	
<b>ELEMENTO ENSAYADO</b>	MEDIANERA	
<b>UBICACIÓN</b>	<i>Emisor:</i>	Dorm. ppal viv.12 P1
	<i>Receptor:</i>	Dorm. ppal Viv.13 P1
<b>CONDICIONES ATMOSFÉRICAS</b>	<i>Humedad</i>	45,5 %
	<i>Viento</i>	- m/s
	<i>Temperatura</i>	16,4 °C

## NIVEL DE EMISIÓN

FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>1</sub> (dB)
100	97,0	98,0	97,9	97,5	97,2	97,7	97,6	96,3	97,1	98,3	97,5
125	101,1	101,6	103,1	101,8	102,9	102,9	101,7	104,3	102,3	102,2	102,5
160	107,1	107,5	107,1	106,8	106,5	107,4	105,7	107,2	108,4	107,9	107,2
200	106,8	107,1	107,1	107,2	106,8	106,8	107,5	107,0	106,4	107,3	107,0
250	108,4	107,7	108,2	108,0	108,1	108,1	108,2	108,5	108,4	107,6	108,1
315	107,5	107,6	107,2	107,0	107,0	107,6	107,4	107,1	107,6	107,0	107,3
400	107,4	108,1	107,7	107,2	107,4	107,9	107,3	107,6	107,2	107,6	107,5
500	104,9	105,3	105,3	105,1	105,3	105,5	104,8	105,3	105,2	105,4	105,2
630	102,7	102,4	102,6	102,6	102,6	102,6	102,5	102,5	102,4	102,5	102,5
800	103,6	103,3	103,3	103,4	103,2	103,6	103,5	103,2	103,2	103,3	103,4
1 k	103,1	103,6	103,2	103,0	103,2	102,9	103,0	103,1	102,9	103,1	103,1
1.25 k	104,3	104,4	104,1	104,2	104,2	104,5	104,5	104,1	104,1	104,2	104,3
1.6 k	105,9	105,7	105,7	105,9	105,9	106,2	106,0	105,6	105,9	105,6	105,8
2 k	103,7	103,7	103,6	103,5	103,7	103,5	103,5	103,6	103,4	103,4	103,6
2.5 k	102,3	102,4	102,3	102,3	102,3	102,4	102,2	102,3	102,4	102,2	102,3
3.15 k	99,0	99,2	99,1	99,4	99,3	99,3	99,1	99,1	99,0	99,2	99,2
Global A*	114,1	114,2	114,0	114,0	114,0	114,2	114,1	114,0	114,0	114,0	114,1

## NIVEL DE RECEPCIÓN

FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>2</sub> (dB)
100	66,1	67,9	67,1	69,0	70,6	67,2	58,3	58,9	63,0	61,5	66,5
125	65,8	64,9	66,4	66,9	61,2	56,1	55,9	54,9	55,2	54,6	62,8
160	61,8	61,8	62,3	62,5	62,0	64,6	63,5	63,4	64,8	64,7	63,3
200	69,3	69,4	67,2	66,8	65,8	64,9	66,0	65,4	66,8	67,5	67,2
250	73,0	73,2	71,8	71,3	72,5	73,4	71,8	72,5	72,8	73,5	72,6
315	66,9	67,8	63,6	64,3	66,0	65,1	65,4	65,4	67,9	67,4	66,2
400	66,1	64,9	63,4	63,1	63,9	65,0	69,8	69,4	66,5	66,8	66,5
500	58,8	58,8	58,7	58,9	59,5	58,8	59,1	59,2	59,3	59,4	59,1
630	59,6	59,7	57,7	57,3	57,0	56,1	57,7	57,5	55,3	55,3	57,6
800	56,5	56,7	55,7	56,2	56,4	56,0	57,4	57,4	56,4	56,5	56,6
1 k	57,7	58,1	58,7	58,8	58,0	58,0	57,6	57,8	58,4	58,3	58,2
1.25 k	61,4	61,4	62,2	62,5	61,2	61,0	60,3	60,4	62,0	61,9	61,5
1.6 k	60,9	61,1	60,6	60,5	60,5	60,2	60,2	60,2	59,9	59,8	60,4
2 k	57,6	57,7	58,0	58,0	57,5	57,5	57,4	57,5	57,8	57,9	57,7
2.5 k	55,8	55,8	55,9	55,9	55,5	55,1	55,3	55,4	55,7	55,7	55,6
3.15 k	47,8	48,0	48,6	48,6	48,2	48,5	48,6	48,4	48,1	48,0	48,3
Global A*	70,9	71,0	70,2	70,2	70,3	70,3	70,8	70,8	70,8	71,0	70,7

## ANEXO IV Resultados de las mediciones

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	31,3	28,7	28,2	22,2	22,3	27,9
125	23,9	25,4	19,6	18,7	20,5	22,4
160	27,1	25,1	23,8	23,1	23,2	24,7
200	27,7	24,3	26,0	25,3	22,5	25,5
250	22,6	25,1	21,6	24,9	20,7	23,3
315	20,9	20,1	19,5	21,9	19,0	20,4
400	17,8	17,6	20,8	19,3	18,8	19,0
500	14,6	13,9	20,6	19,9	15,4	17,8
630	14,1	12,5	19,4	18,4	15,1	16,7
800	12,5	12,8	14,8	13,9	12,3	13,4
1 k	10,4	11,1	14,0	13,7	11,1	12,3
1.25 k	8,6	9,1	10,5	9,9	8,6	9,4
1.6 k	6,3	7,4	8,1	7,8	6,2	7,2
2 k	5,9	6,5	6,3	6,3	5,4	6,1
2.5 k	6,3	6,6	6,3	6,2	6,2	6,4
3.15 k	6,6	6,8	6,7	6,5	6,5	6,6
Global A*	24,0	23,6	25,2	25,0	22,6	24,2

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	2,30	2,35	2,07	1,47	2,33	2,35	2,30
125	3,33	3,32	3,29	3,31	3,27	3,32	3,33
160	3,06	2,83	2,29	2,36	2,45	2,35	3,06
200	2,23	2,10	2,30	1,99	2,00	2,22	2,23
250	2,02	1,64	1,77	1,79	1,82	2,01	2,02
315	1,87	1,96	1,97	2,05	2,03	2,14	1,87
400	1,39	1,43	1,67	1,61	1,52	1,57	1,39
500	1,33	1,08	0,99	1,38	1,02	1,21	1,33
630	1,08	1,06	1,24	1,20	1,14	1,07	1,08
800	2,05	2,12	2,19	2,21	2,09	2,10	2,05
1 k	2,57	2,54	2,60	2,59	2,53	2,53	2,57
1.25 k	2,68	2,92	2,88	2,87	2,80	2,84	2,68
1.6 k	2,73	2,70	2,74	2,68	2,67	2,68	2,73
2 k	2,59	2,59	2,57	2,54	2,50	2,62	2,59
2.5 k	2,32	2,27	2,39	2,26	2,25	2,35	2,32
3.15 k	1,97	2,10	2,07	2,04	2,00	1,99	1,97

RESULTADOS OBTENIDOS			
FRECUENCIA Hz	D <sub>w</sub> (dB)	D <sub>n,w</sub> (dB)	D <sub>n,T,w</sub> (dB)
100	31,0	35,3	37,3
125	39,7	45,8	47,9
160	43,9	49,0	51,0
200	39,8	44,1	46,1
250	35,5	39,1	41,2
315	41,1	45,1	47,1
400	41,1	43,9	45,9
500	46,1	47,8	49,8
630	45,0	46,5	48,5
800	46,8	51,1	53,1
1 k	45,0	50,0	52,0
1.25 k	42,8	48,3	50,3
1.6 k	45,4	50,7	52,8
2 k	45,9	50,9	53,0
2.5 k	46,7	51,3	53,3
3.15 k	50,9	54,9	57,0

**Índice de reducción sonora aparente conforme a ISO 140-4  
Medidas in situ del aislamiento a ruido aéreo entre recintos**

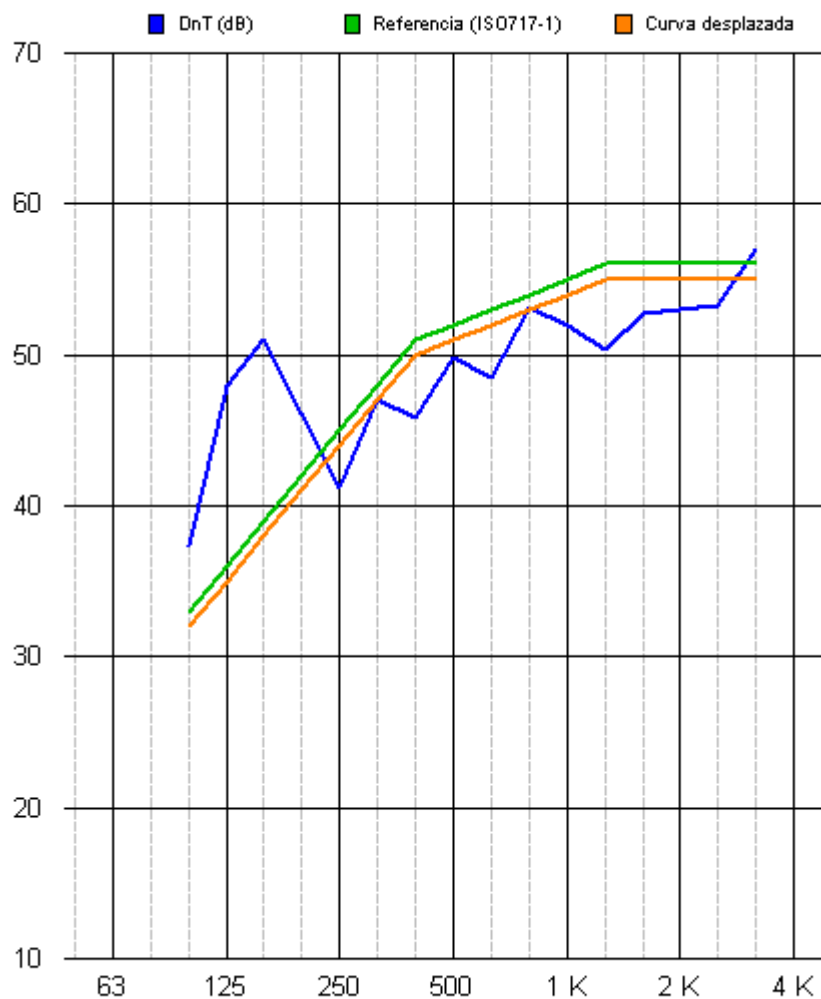
Cliente : URBANIZACION SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo: 30/03/11

Volumen del recinto emisor (m<sup>3</sup>): 32,8

Volumen del recinto receptor (m<sup>3</sup>): 32,8

Frecuencia f, (Hz)	Dn,T (tercios de octava), (dB)
50	.
63	.
80	.
100	37,3
125	47,9
160	51,0
200	46,1
250	41,2
315	47,1
400	45,9
500	49,8
630	48,5
800	53,1
1000	52,0
1250	50,3
1600	52,8
2000	53,0
2500	53,3
3150	57,0



Valoración de  $D_{n,T,w} (C; C_{tr})$  (dB) :  $(C; C_{tr})=51 ( 0 ; -2)$  conforme a ISO 717-1

Evaluación basada en resultados de mediciones in situ obtenidos por un procedimiento de ingeniería

## Muestra 8

TIPO DE ENSAYO	RUIDO AÉREO
ELEMENTO ENSAYADO	MEDIANERA
UBICACIÓN	<i>Emisor:</i> Cocina viv. 8 P1 <i>Receptor:</i> Dormitorio viv. 9 P1
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	<i>Humedad</i> 45,4 % <i>Viento</i> - m/s <i>Temperatura</i> 16,2 °C

NIVEL DE EMISIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>1</sub> (dB)
100	85,7	85,8	85,1	86,1	85,1	84,3	84,3	84,0	84,7	83,4	84,9
125	93,5	92,7	93,9	93,3	92,2	96,5	96,7	96,3	96,2	96,6	95,1
160	97,8	97,2	97,6	97,6	96,3	104,9	105,4	106,0	105,0	104,8	102,9
200	104,8	104,6	104,6	104,8	105,0	102,6	102,7	102,8	102,8	102,4	103,8
250	104,2	104,2	104,2	104,5	104,4	103,1	103,1	102,4	103,2	103,0	103,7
315	106,2	106,4	106,3	106,1	106,0	105,9	105,9	106,1	106,3	106,2	106,2
400	105,8	105,3	106,0	105,5	105,2	106,3	105,8	105,5	105,6	105,5	105,7
500	105,9	105,8	105,8	105,5	106,1	103,1	102,5	102,5	102,3	102,7	104,5
630	103,1	102,8	102,8	103,0	103,1	102,2	101,7	101,7	102,2	102,2	102,5
800	103,4	103,5	103,4	103,7	103,4	101,8	101,6	101,7	101,6	101,5	102,7
1 k	101,0	100,9	100,7	100,9	100,6	101,3	100,9	101,0	101,1	101,3	101,0
1.25 k	102,3	102,2	102,2	102,2	102,7	101,5	101,5	101,4	101,6	101,7	102,0
1.6 k	103,0	103,0	103,1	103,1	102,8	102,6	102,4	102,4	102,7	102,5	102,8
2 k	100,6	100,5	100,6	100,6	100,6	100,4	100,2	100,3	100,2	100,1	100,4
2.5 k	99,7	99,7	99,7	99,5	99,5	99,3	99,0	98,9	99,0	99,1	99,3
3.15 k	97,1	97,1	96,9	96,9	97,0	96,6	96,7	96,5	96,5	96,6	96,8
Global A*	112,3	112,2	112,3	112,2	112,2	111,6	111,4	111,4	111,5	111,5	111,9

NIVEL DE RECEPCIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>2</sub> (dB)
100	54,0	55,6	55,0	58,7	58,9	59,2	59,2	52,8	53,5	52,8	56,7
125	59,2	59,0	59,8	58,0	57,7	57,6	58,2	57,9	58,2	58,8	58,5
160	64,4	65,7	63,6	65,2	66,0	66,1	65,3	61,4	60,7	61,4	64,4
200	72,3	74,1	73,5	73,3	74,0	72,9	72,8	71,2	70,7	70,7	72,7
250	71,0	70,7	71,1	70,1	70,6	70,1	70,1	70,1	69,6	70,0	70,4
315	68,8	68,7	67,9	67,3	67,2	67,2	66,8	70,5	70,4	70,5	68,8
400	69,0	70,2	69,0	67,3	66,9	67,1	66,9	65,7	66,3	66,5	67,7
500	64,5	64,8	65,1	64,9	64,0	64,4	63,9	65,7	66,0	65,6	64,9
630	64,3	63,6	63,3	63,5	63,0	63,1	62,8	63,6	63,5	63,6	63,5
800	63,3	63,6	63,4	64,3	64,0	64,2	63,8	63,5	63,4	63,7	63,7
1 k	60,8	61,0	61,8	60,5	60,5	60,3	60,5	61,0	60,7	60,8	60,8
1.25 k	60,4	61,2	60,0	60,5	60,4	60,3	60,5	59,8	59,8	60,0	60,3
1.6 k	62,1	62,3	61,5	62,0	62,0	62,2	62,2	61,6	62,0	61,8	62,0
2 k	58,0	58,0	58,9	58,3	58,1	58,4	58,4	57,3	57,3	57,2	58,0
2.5 k	54,0	53,8	54,3	54,4	54,1	54,4	54,3	52,9	53,1	52,7	53,8
3.15 k	47,8	47,6	47,9	47,9	48,0	48,1	47,9	47,1	47,4	47,0	47,7
Global A*	72,6	73,0	72,6	72,3	72,2	72,2	72,0	72,2	72,2	72,2	72,4



## ANEXO IV Resultados de las mediciones

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	40,7	48,0	42,1	33,0	39,4	43,1
125	42,0	45,4	38,2	29,7	32,6	40,8
160	42,0	48,5	44,3	33,7	39,1	43,9
200	48,5	47,6	46,1	34,1	40,1	45,6
250	44,6	49,3	46,2	33,7	44,1	45,6
315	42,0	46,9	43,4	34,3	40,6	43,1
400	41,1	43,6	40,5	30,0	35,9	40,2
500	35,0	38,5	37,4	28,0	32,2	35,6
630	31,3	36,2	34,3	25,9	29,7	32,8
800	32,2	37,3	35,2	23,9	30,8	33,7
1 k	31,3	36,4	35,6	24,8	31,6	33,5
1.25 k	29,3	34,1	33,0	23,5	29,7	31,2
1.6 k	27,6	32,9	30,2	20,9	26,8	29,2
2 k	26,9	31,0	27,5	18,4	23,1	27,1
2.5 k	23,1	26,5	23,0	16,7	19,6	23,0
3.15 k	18,5	22,0	17,7	14,4	15,1	18,4
<b>Global A*</b>	44,2	47,9	45,4	35,1	41,6	44,5

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	1,29	1,11	1,19	1,08	1,13	1,05	1,14
125	2,65	2,95	3,12	3,84	2,66	2,23	2,91
160	1,93	2,59	2,12	2,31	1,88	1,95	2,13
200	2,35	1,89	2,02	2,50	2,15	2,54	2,24
250	1,63	1,69	1,58	2,11	1,81	2,12	1,82
315	1,94	1,91	1,87	1,73	1,61	1,73	1,80
400	1,36	1,50	1,31	1,24	1,30	1,24	1,32
500	1,10	1,04	1,21	1,23	1,37	1,30	1,21
630	1,41	1,33	1,19	1,15	1,30	1,31	1,28
800	1,94	1,76	1,87	1,94	1,81	1,86	1,86
1 k	2,21	2,32	2,41	2,58	2,40	2,29	2,37
1.25 k	2,57	2,58	2,59	2,56	2,61	2,81	2,62
1.6 k	2,62	2,71	2,66	2,59	2,57	2,62	2,63
2 k	2,47	2,42	2,46	2,43	2,41	2,37	2,43
2.5 k	2,22	2,22	2,21	2,20	2,26	2,22	2,22
3.15 k	2,03	1,99	1,99	2,00	1,99	2,01	2,00

RESULTADOS OBTENIDOS			
FRECUENCIA Hz	D <sub>w</sub> (dB)	D <sub>n,w</sub> (dB)	D <sub>n,T,w</sub> (dB)
100	28,2	29,7	31,8
125	36,6	42,2	44,3
160	38,5	42,8	44,8
200	31,1	35,6	37,6
250	33,3	36,9	38,9
315	37,4	40,9	42,9
400	37,9	40,1	42,2
500	39,6	41,3	43,4
630	39,0	41,1	43,1
800	38,9	42,6	44,6
1 k	40,2	44,9	46,9
1.25 k	41,6	46,8	48,8
1.6 k	40,8	46,0	48,0
2 k	42,4	47,2	49,3
2.5 k	45,5	49,9	52,0
3.15 k	49,1	53,1	55,1

**Índice de reducción sonora aparente conforme a ISO 140-4  
Medidas in situ del aislamiento a ruido aéreo entre recintos**

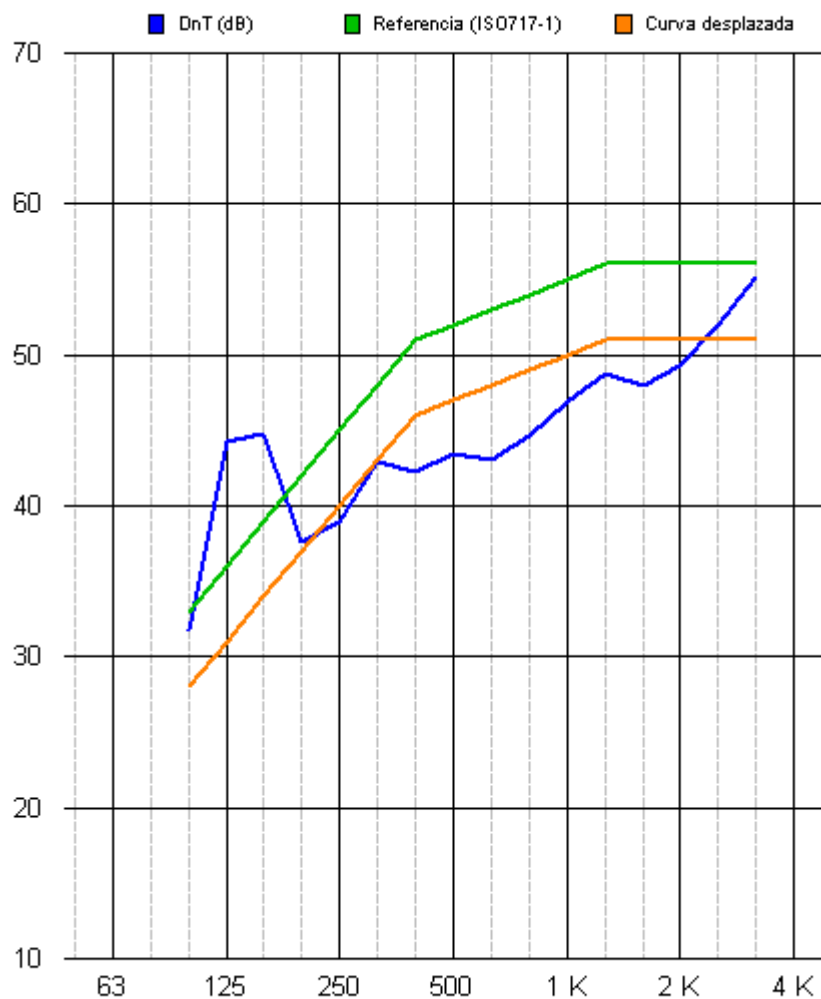
Cliente : URBANIZACION SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo: 30/03/11

Volumen del recinto emisor (m<sup>3</sup>): 30,6

Volumen del recinto receptor (m<sup>3</sup>): 24,3

Frecuencia f, (Hz)	Dn,T (tercios de octava), (dB)
50	.
63	.
80	.
100	31,8
125	44,3
160	44,8
200	37,6
250	38,9
315	42,9
400	42,2
500	43,4
630	43,1
800	44,6
1000	46,9
1250	48,8
1600	48,0
2000	49,3
2500	52,0
3150	55,1



Valoración de  $D_{n,T,w} (C; C_{tr})$  (dB) :  $(C; C_{tr})=47 (-1 ; -3)$  conforme a ISO 717-1

Evaluación basada en resultados de mediciones in situ obtenidos por un procedimiento de ingeniería

## Muestra 9

TIPO DE ENSAYO	RUIDO AÉREO
ELEMENTO ENSAYADO	MEDIANERA
UBICACIÓN	<i>Emisor:</i> Cocina viv. 10 P1 <i>Receptor:</i> Salón viv. 9 P1
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	<i>Humedad</i> 45,3 % <i>Viento</i> - m/s <i>Temperatura</i> 16,6 °C

NIVEL DE EMISIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>1</sub> (dB)
100	91,7	89,5	85,7	86,2	85,0	92,2	92,4	94,9	92,1	92,0	91,2
125	91,2	89,4	91,3	90,8	91,5	91,7	92,8	92,2	88,4	88,0	91,0
160	96,0	94,0	99,0	98,9	98,0	93,7	94,0	98,4	91,9	94,0	96,5
200	100,6	102,2	101,6	101,1	100,9	99,8	100,0	106,9	100,9	100,9	102,1
250	109,7	104,1	107,8	107,3	107,5	108,8	109,6	107,8	105,1	104,7	107,6
315	106,9	103,3	108,0	108,2	108,2	106,8	106,8	108,1	104,3	104,0	106,8
400	107,3	108,1	106,1	106,0	105,7	104,5	104,1	103,5	103,8	103,8	105,6
500	105,8	108,1	105,4	105,6	105,5	103,7	103,8	103,9	104,3	104,2	105,2
630	102,6	104,2	105,4	105,0	105,1	101,5	101,4	104,3	103,8	103,3	103,9
800	102,3	102,8	102,9	102,7	102,9	102,4	102,2	102,3	102,2	101,9	102,5
1 k	100,7	101,9	102,3	102,2	102,3	100,2	100,3	100,3	100,3	100,2	101,2
1.25 k	102,7	102,3	102,9	103,0	103,0	101,1	101,3	101,3	101,2	101,1	102,1
1.6 k	103,7	104,1	103,4	103,6	103,6	102,2	102,3	102,4	102,4	102,4	103,1
2 k	100,6	101,2	100,7	100,5	100,4	99,7	99,8	100,8	100,0	100,2	100,4
2.5 k	100,1	100,4	100,0	100,2	100,1	98,8	98,8	99,4	99,4	99,5	99,7
3.15 k	97,4	98,7	97,7	97,7	97,6	96,8	96,9	96,7	96,4	96,5	97,3
Global A*	112,7	113,1	112,9	112,9	112,9	111,5	111,6	112,0	111,5	111,3	112,3

NIVEL DE RECEPCIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>2</sub> (dB)
100	55,6	57,1	56,3	57,8	59,7	62,3	58,6	62,3	58,3	56,7	59,1
125	58,3	58,3	58,5	50,9	60,0	66,1	59,2	58,5	64,0	65,0	61,6
160	63,0	62,5	68,1	62,3	60,7	64,3	61,8	62,4	65,0	63,3	63,9
200	67,9	68,7	68,7	66,8	66,6	65,2	66,2	67,5	67,7	66,8	67,3
250	72,6	73,6	71,9	70,6	74,1	73,1	69,0	72,2	71,2	70,6	72,1
315	68,9	67,3	68,6	69,4	67,7	69,6	71,0	69,8	69,5	69,1	69,2
400	64,3	66,7	65,3	64,9	65,9	65,2	64,7	63,7	64,3	64,0	65,0
500	59,6	60,2	60,1	61,2	59,7	58,8	59,8	58,6	60,3	60,8	60,0
630	60,9	60,4	62,1	60,3	59,4	59,1	59,9	61,0	60,5	58,9	60,4
800	61,7	62,0	61,4	62,4	62,6	62,0	63,2	62,6	61,5	61,6	62,1
1 k	59,9	59,5	60,2	59,1	59,7	59,5	59,8	60,0	59,7	60,1	59,8
1.25 k	60,2	59,7	59,5	58,8	59,4	59,9	60,0	59,4	59,3	59,3	59,6
1.6 k	61,2	60,7	60,6	60,6	61,0	60,5	59,8	60,8	60,6	60,3	60,6
2 k	57,6	58,1	57,7	57,8	57,9	58,1	57,9	57,8	58,2	57,3	57,8
2.5 k	54,8	54,8	54,9	54,8	54,8	54,6	54,9	55,2	54,6	54,6	54,8
3.15 k	47,6	48,3	47,7	48,1	48,1	47,2	47,7	48,0	47,8	48,0	47,8
Global A*	71,2	71,4	71,2	70,9	71,4	71,2	71,0	71,2	70,9	70,6	71,1

## ANEXO IV Resultados de las mediciones

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	55,5	42,2	38,1	39,4	41,5	49,0
125	59,9	38,4	31,3	37,0	38,9	53,0
160	52,2	36,8	37,0	40,3	41,8	46,0
200	50,2	36,0	32,3	40,3	40,5	44,2
250	51,1	37,1	32,0	43,0	41,5	45,3
315	47,6	31,7	33,5	39,6	39,3	42,0
400	45,8	30,9	28,0	36,4	33,2	39,6
500	40,8	26,7	25,5	31,6	29,7	34,9
630	38,3	23,8	18,0	28,8	25,7	32,2
800	42,1	23,2	17,9	32,9	29,2	35,9
1 k	41,5	22,5	17,1	33,7	27,9	35,4
1.25 k	42,8	21,0	15,2	32,4	25,0	36,3
1.6 k	41,3	18,4	16,4	26,9	22,7	34,6
2 k	35,3	16,6	14,6	24,8	18,7	28,9
2.5 k	34,4	15,9	15,6	22,0	16,3	27,8
3.15 k	32,8	12,2	10,5	17,2	13,9	26,0
Global A*	52,4	35,4	32,8	42,1	39,7	46,1

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	1,60	1,43	1,69	1,51	1,53	1,93	1,61
125	3,21	3,03	2,69	3,57	3,71	2,84	3,18
160	2,60	2,78	2,03	2,79	2,38	1,98	2,43
200	1,74	2,06	2,15	2,00	2,11	2,23	2,05
250	1,50	1,60	1,78	1,61	1,65	2,19	1,72
315	1,93	1,86	1,81	2,07	1,97	1,90	1,92
400	1,51	1,39	1,54	1,61	1,64	1,62	1,55
500	1,15	1,16	1,17	1,20	1,12	1,18	1,16
630	1,37	1,52	1,46	1,29	1,39	1,49	1,42
800	1,95	2,12	2,12	2,38	2,14	2,11	2,14
1 k	2,67	2,74	2,68	2,76	2,78	2,78	2,73
1.25 k	3,08	3,20	3,05	3,03	2,97	3,14	3,08
1.6 k	3,08	3,29	3,13	3,07	3,10	3,13	3,13
2 k	3,11	3,13	3,04	3,07	3,20	2,97	3,09
2.5 k	2,91	2,86	2,87	2,93	2,93	2,71	2,87
3.15 k	2,34	2,38	2,42	2,44	2,51	2,45	2,42

RESULTADOS OBTENIDOS			
FRECUENCIA Hz	D <sub>w</sub> (dB)	D <sub>n,w</sub> (dB)	D <sub>n,T,w</sub> (dB)
100	32,1	35,1	37,2
125	30,0	36,0	38,1
160	32,6	37,4	39,5
200	34,7	38,8	40,8
250	35,5	38,8	40,9
315	37,6	41,4	43,4
400	40,6	43,5	45,5
500	45,3	46,9	48,9
630	43,5	46,0	48,0
800	40,4	44,6	46,7
1 k	41,4	46,8	48,8
1.25 k	42,5	48,4	50,4
1.6 k	42,4	48,4	50,4
2 k	42,6	48,4	50,5
2.5 k	44,9	50,5	52,5
3.15 k	49,5	54,3	56,3

**Índice de reducción sonora aparente conforme a ISO 140-4  
Medidas in situ del aislamiento a ruido aéreo entre recintos**

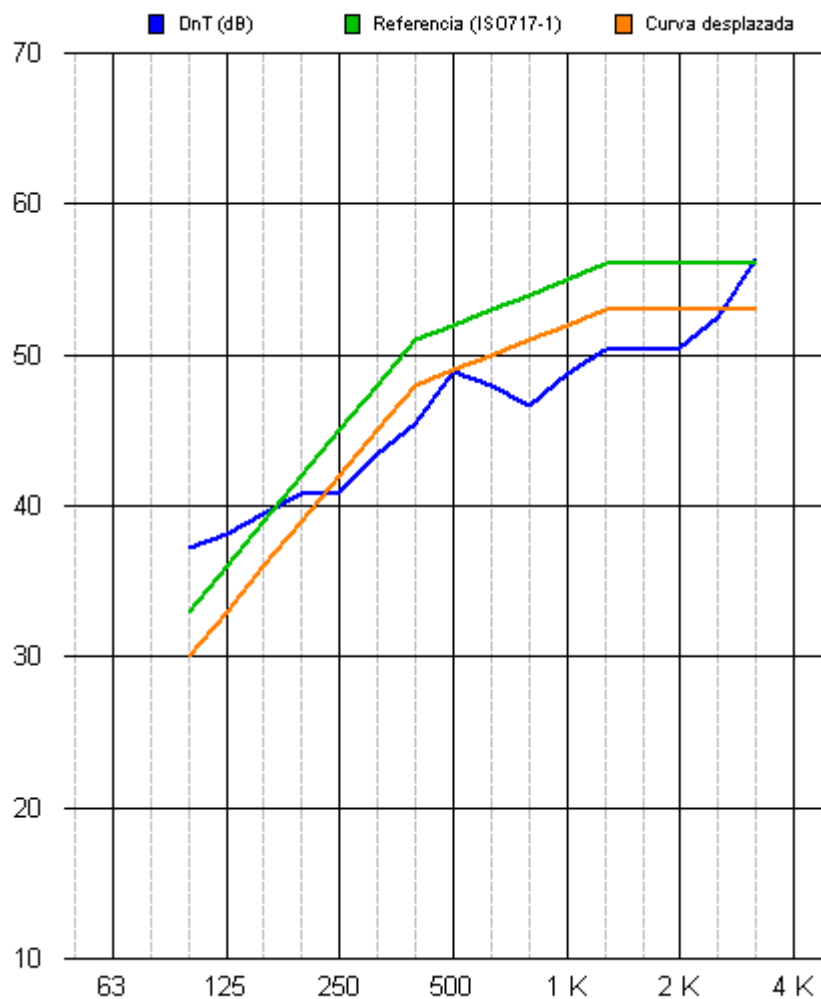
Cliente : URBANIZACION SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo: 30/03/11

Volumen del recinto emisor (m<sup>3</sup>): 25,0

Volumen del recinto receptor (m<sup>3</sup>): 59,9

Frecuencia f, (Hz)	Dn,T (tercios de octava), (dB)
50	.
63	.
80	.
100	37,2
125	>= 38,1
160	39,5
200	40,8
250	40,9
315	43,4
400	45,5
500	48,9
630	48,0
800	46,7
1000	48,8
1250	50,4
1600	50,4
2000	50,5
2500	52,5
3150	56,3



Valoración de  $D_{n,T,w} (C; C_{tr})$  (dB) :  $(C; C_{tr})=49 ( 0 ; -3)$  conforme a ISO 717-1

Evaluación basada en resultados de mediciones in situ obtenidos por un procedimiento de ingeniería

## Muestra 11

TIPO DE ENSAYO	RUIDO AÉREO	
ELEMENTO ENSAYADO	FORJADO	
UBICACIÓN	<i>Emisor:</i>	Salón viv.13 P1
	<i>Receptor:</i>	Salón viv.29 P2
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	<i>Humedad</i>	44,6 %
	<i>Viento</i>	- m/s
	<i>Temperatura</i>	16,9 °C

## NIVEL DE EMISIÓN

FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>1</sub> (dB)
100	97,9	97,8	94,2	94,9	99,4	96,6	93,7	90,7	89,5	96,0	97,9
125	102,8	98,2	100,0	101,0	101,4	100,5	100,9	101,0	101,3	100,9	102,8
160	105,0	104,1	105,6	104,3	103,9	102,2	103,6	103,3	104,2	104,1	105,0
200	106,0	105,9	109,5	105,7	104,9	105,6	106,8	108,8	105,2	106,6	106,0
250	106,8	106,8	107,9	107,1	106,2	105,5	106,4	107,9	108,9	107,1	106,8
315	105,3	106,4	107,1	105,8	104,6	105,0	106,7	107,3	108,6	106,3	105,3
400	103,6	105,8	105,7	106,4	103,7	104,1	103,8	105,8	105,1	104,9	103,6
500	100,6	101,9	100,7	101,2	99,6	99,8	98,8	99,9	105,4	101,3	100,6
630	101,4	103,1	101,0	100,8	99,4	99,4	101,7	101,1	103,1	101,4	101,4
800	102,7	103,5	101,9	102,6	101,4	101,5	102,2	102,2	103,5	102,5	102,7
1 k	102,2	102,3	102,7	102,7	102,7	102,5	102,1	102,2	103,7	102,5	102,2
1.25 k	102,8	103,4	103,0	103,2	103,2	103,3	102,3	103,0	103,2	103,0	102,8
1.6 k	104,1	104,1	104,7	104,0	104,0	104,0	104,2	103,5	104,2	104,1	104,1
2 k	101,7	101,9	102,1	101,2	102,1	102,0	102,0	102,4	101,3	101,9	101,7
2.5 k	100,0	100,0	100,3	100,5	100,4	100,5	100,4	100,0	100,2	100,3	100,0
3.15 k	97,2	97,1	97,0	96,9	96,8	96,8	96,5	97,1	97,0	97,0	97,2
Global A*	112,2	112,7	112,7	112,5	112,1	112,1	112,2	112,5	113,2	112,4	112,2

## NIVEL DE RECEPCIÓN

FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>2</sub> (dB)
100	66,2	64,1	57,0	61,5	61,4	59,2	53,6	61,3	62,3	61,8	61,9
125	81,2	79,0	80,6	79,3	81,2	79,5	74,7	79,0	76,5	79,7	79,4
160	80,8	79,6	78,0	78,7	81,3	79,4	75,5	81,0	82,1	82,2	80,2
200	77,5	76,3	77,5	76,3	77,9	79,3	78,3	78,8	78,8	79,1	78,1
250	73,9	72,2	70,4	70,2	71,5	73,9	71,9	73,9	74,4	74,0	72,9
315	65,2	64,8	62,4	63,2	65,3	64,9	63,8	65,2	64,5	66,1	64,7
400	64,1	61,7	60,2	61,4	63,4	62,1	60,8	63,7	62,5	60,7	62,2
500	51,0	50,9	49,7	49,7	52,0	53,6	49,4	49,9	51,0	50,0	50,9
630	45,8	45,9	46,0	46,3	47,0	46,9	45,9	46,4	46,7	45,0	46,2
800	47,8	47,6	47,7	48,5	47,8	48,0	47,8	48,0	48,4	48,8	48,1
1 k	46,6	45,8	45,3	46,4	45,8	46,4	45,5	45,9	46,2	45,5	46,0
1.25 k	49,2	49,6	49,2	49,4	49,3	48,9	48,5	48,6	49,2	49,1	49,1
1.6 k	47,9	47,9	47,3	46,8	47,3	46,8	47,0	47,7	47,0	47,0	47,3
2 k	45,1	44,9	45,2	44,8	44,1	44,3	44,6	44,6	44,5	45,2	44,7
2.5 k	41,6	41,8	41,4	41,5	41,6	41,7	41,4	41,5	42,0	42,3	41,7
3.15 k	33,8	34,1	33,3	34,3	34,4	33,3	33,1	33,0	34,2	33,8	33,8
Global A*	72,7	71,3	71,1	70,7	72,6	72,6	70,5	72,8	73,0	73,4	72,2

## ANEXO IV Resultados de las mediciones

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	40,7	36,0	36,8	39,6	48,9	43,3
125	46,0	42,2	44,2	46,1	43,7	44,7
160	41,8	38,4	40,5	44,5	42,7	42,0
200	42,2	51,0	39,5	47,1	48,5	47,4
250	42,2	44,3	39,3	43,3	43,5	42,8
315	44,1	41,2	42,0	45,3	42,3	43,2
400	38,3	37,8	36,9	42,3	38,4	39,2
500	36,0	34,6	34,1	40,2	36,5	36,9
630	35,4	36,2	34,0	39,8	36,4	36,8
800	39,4	37,1	35,7	41,6	37,7	38,8
1 k	42,6	40,8	36,5	42,4	37,9	40,7
1.25 k	36,3	36,6	32,1	35,9	33,4	35,2
1.6 k	30,8	31,2	27,3	30,9	28,0	29,9
2 k	29,1	28,8	26,3	29,7	26,6	28,3
2.5 k	26,6	25,5	24,0	27,8	23,8	25,8
3.15 k	21,9	20,0	19,9	23,1	18,3	21,0
Global A*	47,1	46,9	43,5	48,5	45,7	46,6

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	2,30	2,35	2,07	1,47	2,33	2,35	2,15
125	3,33	3,32	3,29	3,31	3,27	3,32	3,31
160	3,06	2,83	2,29	2,36	2,45	2,35	2,56
200	2,23	2,10	2,30	1,99	2,00	2,22	2,14
250	2,02	1,64	1,77	1,79	1,82	2,01	1,84
315	1,87	1,96	1,97	2,05	2,03	2,14	2,00
400	1,39	1,43	1,67	1,61	1,52	1,57	1,53
500	1,33	1,08	0,99	1,38	1,02	1,21	1,17
630	1,08	1,06	1,24	1,20	1,14	1,07	1,13
800	2,05	2,12	2,19	2,21	2,09	2,10	2,13
1 k	2,57	2,54	2,60	2,59	2,53	2,53	2,56
1.25 k	2,68	2,92	2,88	2,87	2,80	2,84	2,83
1.6 k	2,73	2,70	2,74	2,68	2,67	2,68	2,70
2 k	2,59	2,59	2,57	2,54	2,50	2,62	2,57
2.5 k	2,32	2,27	2,39	2,26	2,25	2,35	2,31
3.15 k	1,97	2,10	2,07	2,04	2,00	1,99	2,03

RESULTADOS OBTENIDOS			
FRECUENCIA Hz	D <sub>w</sub> (dB)	D <sub>n,w</sub> (dB)	D <sub>n,T,w</sub> (dB)
100	34,0	38,3	40,3
125	21,5	27,7	29,7
160	23,8	28,9	30,9
200	28,5	32,8	34,8
250	34,2	37,8	39,9
315	41,7	45,7	47,7
400	42,6	45,5	47,5
500	50,4	52,0	54,0
630	55,7	57,2	59,2
800	55,0	59,2	61,3
1 k	57,9	62,9	65,0
1.25 k	53,9	59,4	61,4
1.6 k	56,8	62,0	64,1
2 k	57,1	62,2	64,2
2.5 k	58,6	63,2	65,2
3.15 k	63,2	67,2	69,3

**Índice de reducción sonora aparente conforme a ISO 140-4  
Medidas in situ del aislamiento a ruido aéreo entre recintos**

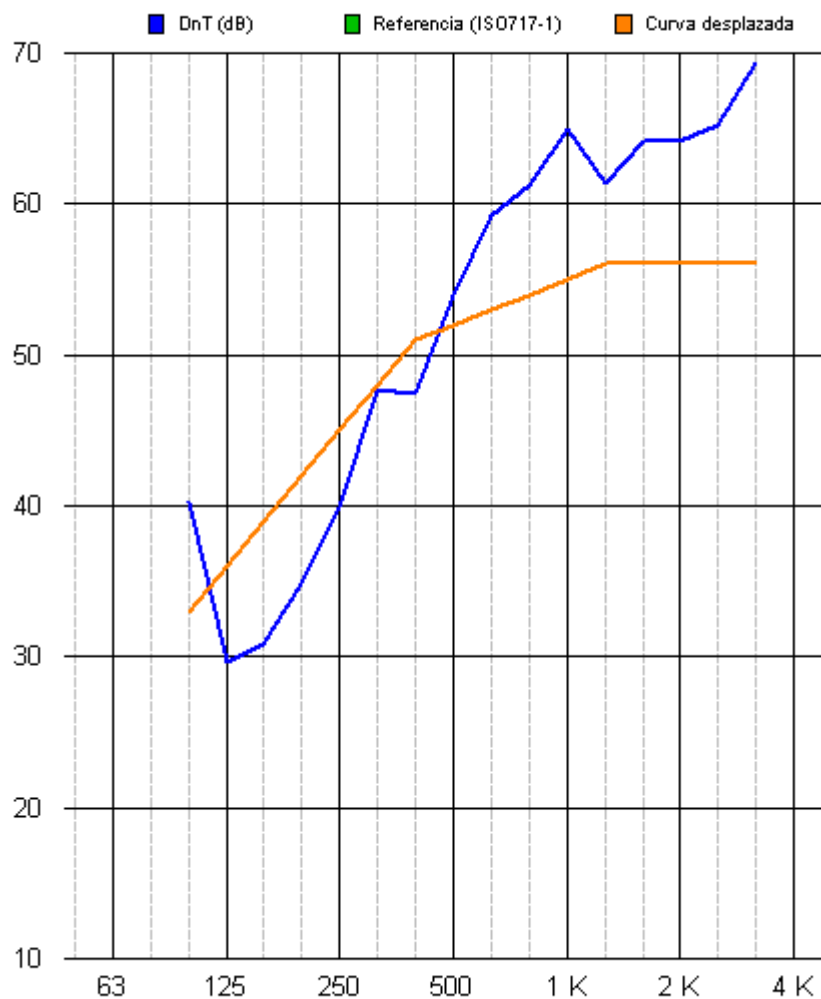
Cliente : URBANIZACIÓN SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo : 31/03/11

Volumen del recinto emisor (m<sup>3</sup>): 57,7

Volumen del recinto receptor (m<sup>3</sup>): 57,7

Frecuencia f, (Hz)	Dn,T (tercios de octava), (dB)
50	.
63	.
80	.
100	40,3
125	29,7
160	30,9
200	34,8
250	39,9
315	47,7
400	47,5
500	54,0
630	>= 59,2
800	>= 61,3
1000	>= 65,0
1250	61,4
1600	64,1
2000	64,2
2500	65,2
3150	69,3



Valoración de Dn,T,w (C ; Ctr) (dB) : (C;Ctr)=52 ( -3 ; -8) conforme a ISO 717-1

Evaluación basada en resultados de mediciones in situ obtenidos por un procedimiento de ingeniería



## Muestra 12

TIPO DE ENSAYO	RUIDO AÉREO	
ELEMENTO ENSAYADO	FORJADO	
UBICACIÓN	<i>Emisor:</i>	Dorm. Ppal viv.12 P1
	<i>Receptor:</i>	Dorm. Ppal viv.28 P2
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	<i>Humedad</i>	44,2 %
	<i>Viento</i>	- m/s
	<i>Temperatura</i>	17,5 °C

NIVEL DE EMISIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>1</sub> (dB)
100	95,5	94,9	95,7	94,8	94,2	94,3	95,4	93,8	96,3	94,9	95,1
125	98,5	100,8	99,0	100,7	99,9	99,5	100,4	100,8	101,7	97,4	100,0
160	102,3	102,6	103,5	103,9	102,3	102,9	102,7	102,8	103,8	102,4	103,0
200	106,8	106,0	106,6	107,2	105,6	105,7	106,6	107,3	106,8	106,7	106,5
250	108,3	107,8	108,4	108,1	108,7	108,8	108,5	108,7	108,5	108,6	108,4
315	107,9	108,3	108,2	107,9	107,9	107,4	107,7	107,8	108,1	108,0	107,9
400	105,1	104,8	105,0	105,3	105,3	105,2	104,8	105,2	105,0	104,8	105,0
500	101,4	101,4	101,6	101,4	102,0	101,6	101,6	101,8	101,6	101,7	101,6
630	99,9	99,8	99,8	100,1	99,9	99,9	100,2	99,8	99,6	100,3	99,9
800	101,6	101,5	101,6	101,7	101,4	101,5	101,6	101,7	101,7	101,6	101,6
1 k	101,9	101,9	102,2	101,9	101,8	102,1	101,9	102,1	102,3	102,0	102,0
1.25 k	102,6	102,7	102,8	102,7	102,7	102,7	102,8	102,9	102,7	102,8	102,8
1.6 k	103,8	104,0	104,0	104,1	104,1	104,0	103,9	104,1	103,9	104,1	104,0
2 k	101,6	101,5	101,4	101,6	101,4	101,6	101,6	101,5	101,6	101,4	101,5
2.5 k	100,6	100,4	100,5	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,5	100,4
3.15 k	97,2	97,0	97,3	97,0	97,0	97,1	97,0	97,3	97,1	97,1	97,1
Global A*	112,3	112,3	112,4	112,4	112,4	112,4	112,3	112,5	112,4	112,4	112,4

NIVEL DE RECEPCIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>2</sub> (dB)
100	54,3	45,2	51,0	45,5	56,5	57,8	45,1	55,6	54,8	61,0	55,4
125	72,2	72,9	71,0	71,7	74,5	69,3	73,5	70,8	73,5	72,0	72,4
160	74,8	72,2	73,1	72,1	72,8	72,1	79,4	71,7	81,9	75,1	76,1
200	72,2	68,7	72,3	70,1	66,9	70,4	71,7	72,4	70,9	67,6	70,7
250	73,7	69,8	72,7	70,9	69,3	71,9	72,0	72,1	72,1	70,2	71,7
315	66,9	66,9	65,9	65,7	65,4	69,0	68,8	67,2	67,1	69,3	67,4
400	62,2	62,1	61,6	61,1	62,3	62,5	63,7	62,8	60,7	64,3	62,5
500	54,8	56,2	56,5	56,0	55,2	56,0	56,2	56,4	55,7	57,0	56,0
630	53,3	53,7	51,6	51,0	51,2	54,7	55,5	53,9	54,1	55,0	53,6
800	50,8	52,3	50,9	51,4	49,8	51,1	52,0	51,0	51,2	51,9	51,3
1 k	48,2	48,0	48,2	46,7	46,9	49,4	49,0	47,4	47,5	48,2	48,0
1.25 k	49,3	50,0	47,9	48,2	48,1	49,9	50,1	48,8	48,1	49,4	49,1
1.6 k	47,1	47,1	45,8	45,7	46,3	47,6	47,6	46,0	46,3	46,1	46,6
2 k	43,7	43,6	42,5	42,7	42,6	43,5	44,0	42,2	42,1	42,0	42,9
2.5 k	41,7	41,6	40,6	40,1	40,0	41,4	42,1	40,5	40,1	40,2	40,9
3.15 k	32,8	33,3	36,2	32,7	33,0	33,5	33,5	31,7	31,5	32,2	33,2
Global A*	69,4	67,4	68,5	67,4	67,0	68,5	70,5	68,5	71,2	68,7	68,9

## ANEXO IV Resultados de las mediciones

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	25,8	31,2	28,4	27,4	22,4	27,9
125	23,6	24,7	24,0	24,9	23,2	24,1
160	25,9	26,9	26,3	25,9	28,1	26,7
200	23,5	24,7	23,4	22,4	26,5	24,3
250	21,8	21,6	20,9	20,9	23,9	22,0
315	20,7	18,2	19,3	18,4	22,0	19,9
400	19,9	16,0	18,8	16,7	18,2	18,1
500	18,7	12,2	12,9	14,5	14,7	15,3
630	16,4	11,9	11,1	13,3	12,3	13,5
800	15,6	11,2	11,1	11,2	11,5	12,6
1 k	15,3	10,4	11,2	11,0	10,8	12,2
1.25 k	12,7	8,9	9,1	8,7	8,8	9,9
1.6 k	11,6	7,4	6,8	6,8	6,9	8,4
2 k	9,8	5,9	5,6	6,4	6,4	7,1
2.5 k	11,8	6,8	6,3	7,2	7,6	8,5
3.15 k	11,3	6,9	6,5	7,3	8,4	8,5
Global A*	25,3	22,8	22,7	22,5	24,0	23,6

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	2,30	2,35	2,07	1,47	2,33	2,35	2,15
125	3,33	3,32	3,29	3,31	3,27	3,32	3,31
160	3,06	2,83	2,29	2,36	2,45	2,35	2,56
200	2,23	2,10	2,30	1,99	2,00	2,22	2,14
250	2,02	1,64	1,77	1,79	1,82	2,01	1,84
315	1,87	1,96	1,97	2,05	2,03	2,14	2,00
400	1,39	1,43	1,67	1,61	1,52	1,57	1,53
500	1,33	1,08	0,99	1,38	1,02	1,21	1,17
630	1,08	1,06	1,24	1,20	1,14	1,07	1,13
800	2,05	2,12	2,19	2,21	2,09	2,10	2,13
1 k	2,57	2,54	2,60	2,59	2,53	2,53	2,56
1.25 k	2,68	2,92	2,88	2,87	2,80	2,84	2,83
1.6 k	2,73	2,70	2,74	2,68	2,67	2,68	2,70
2 k	2,59	2,59	2,57	2,54	2,50	2,62	2,57
2.5 k	2,32	2,27	2,39	2,26	2,25	2,35	2,31
3.15 k	1,97	2,10	2,07	2,04	2,00	1,99	2,03

RESULTADOS OBTENIDOS			
FRECUENCIA Hz	D <sub>w</sub> (dB)	D <sub>n,w</sub> (dB)	D <sub>n,T,w</sub> (dB)
100	39,7	44,0	46,0
125	27,6	33,8	35,8
160	26,8	31,9	33,9
200	35,9	40,1	42,2
250	36,8	40,4	42,4
315	40,5	44,5	46,5
400	42,6	45,4	47,4
500	45,6	47,2	49,3
630	46,3	47,8	49,8
800	50,3	54,6	56,6
1 k	54,0	59,0	61,1
1.25 k	53,7	59,2	61,2
1.6 k	57,4	62,7	64,7
2 k	58,6	63,7	65,7
2.5 k	59,6	64,2	66,2
3.15 k	63,9	67,9	69,9

**Índice de reducción sonora aparente conforme a ISO 140-4  
Medidas in situ del aislamiento a ruido aéreo entre recintos**

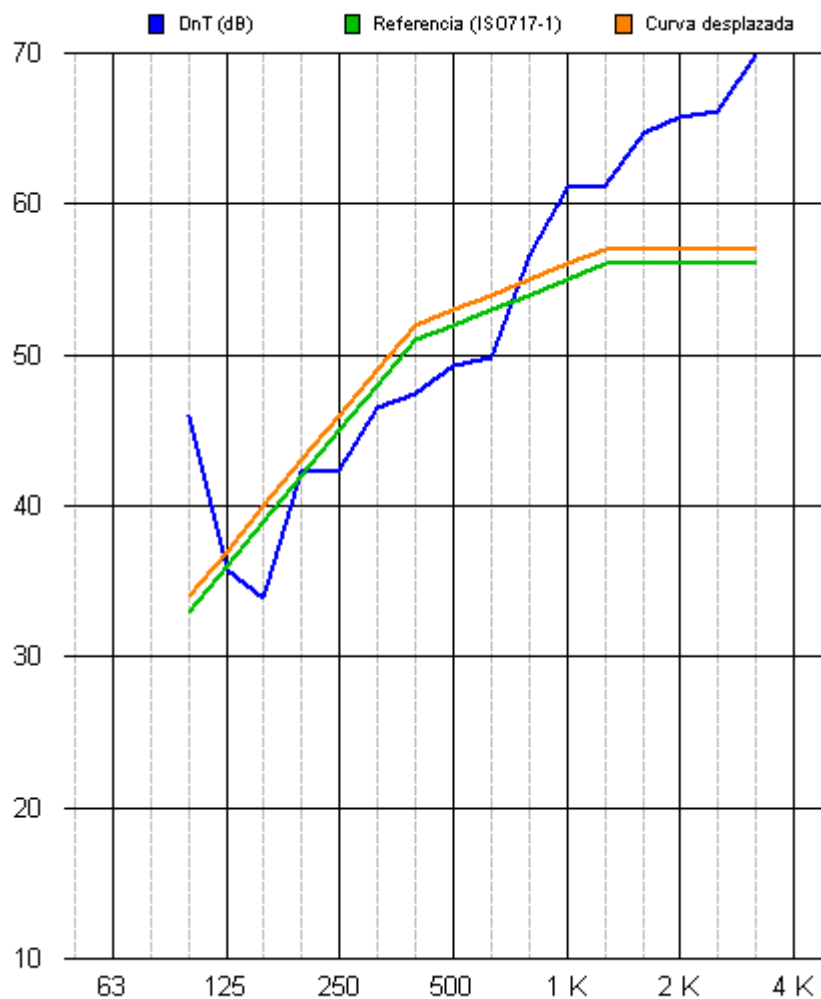
Cliente : URBANIZACION SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo : 31/03/11

Volumen del recinto emisor (m<sup>3</sup>): 32,8

Volumen del recinto receptor (m<sup>3</sup>): 32,8

Frecuencia f, (Hz)	Dn,T (tercios de octava), (dB)
50	.
63	.
80	.
100	46,0
125	35,8
160	33,9
200	42,2
250	42,4
315	46,5
400	47,4
500	49,3
630	49,8
800	56,6
1000	61,1
1250	61,2
1600	64,7
2000	65,7
2500	66,2
3150	69,9



Valoración de  $D_{n,T,w} (C; C_{tr})$  (dB) : (C;Ctr)=53 ( -1 ; -5) conforme a ISO 717-1

Evaluación basada en resultados de mediciones in situ obtenidos por un procedimiento de ingeniería

## Muestra 13

TIPO DE ENSAYO	RUIDO AÉREO
ELEMENTO ENSAYADO	FORJADO
UBICACIÓN	<i>Emisor:</i> Salón viv. 12 P1 <i>Receptor:</i> Salón viv. 28 P2
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	<i>Humedad</i> 43,9 % <i>Viento</i> - m/s <i>Temperatura</i> 17,7 °C

NIVEL DE EMISIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>1</sub> (dB)
100	97,9	97,8	94,2	94,9	99,4	96,6	93,7	90,7	89,5	95,0	95,9
125	102,8	98,2	100,0	101,0	101,4	100,5	100,9	101,0	101,3	99,4	100,8
160	105,0	104,1	105,6	104,3	103,9	102,2	103,6	103,3	104,2	101,6	103,9
200	106,0	105,9	109,5	105,7	104,9	105,6	106,8	108,8	105,2	104,9	106,6
250	106,8	106,8	107,9	107,1	106,2	105,5	106,4	107,9	108,9	106,2	107,1
315	105,3	106,4	107,1	105,8	104,6	105,0	106,7	107,3	108,6	108,3	106,7
400	103,6	105,8	105,7	106,4	103,7	104,1	103,8	105,8	105,1	104,5	105,0
500	100,6	101,9	100,7	101,2	99,6	99,8	98,8	99,9	105,4	99,8	101,2
630	101,4	103,1	101,0	100,8	99,4	99,4	101,7	101,1	103,1	100,3	101,3
800	102,7	103,5	101,9	102,6	101,4	101,5	102,2	102,2	103,5	101,1	102,3
1 k	102,2	102,3	102,7	102,7	102,7	102,5	102,1	102,2	103,7	100,8	102,4
1.25 k	102,8	103,4	103,0	103,2	103,2	103,3	102,3	103,0	103,2	101,7	102,9
1.6 k	104,1	104,1	104,7	104,0	104,0	104,0	104,2	103,5	104,2	102,8	104,0
2 k	101,7	101,9	102,1	101,2	102,1	102,0	102,0	102,4	101,3	99,7	101,7
2.5 k	100,0	100,0	100,3	100,5	100,4	100,5	100,4	100,0	100,2	98,4	100,1
3.15 k	97,2	97,1	97,0	96,9	96,8	96,8	96,5	97,1	97,0	95,7	96,8
Global A*	112,2	112,7	112,7	112,5	112,1	112,1	112,2	112,5	113,2	111,3	112,4

NIVEL DE RECEPCIÓN											
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	PUNTO 9	PUNTO10	L <sub>2</sub> (dB)
100	51,0	58,9	62,3	52,5	47,3	57,5	52,6	53,2	47,0	48,9	55,9
125	75,3	76,8	73,9	77,4	76,5	71,1	77,6	77,0	77,0	77,9	76,4
160	74,8	78,5	75,4	75,7	74,7	77,4	76,5	74,5	74,0	74,7	75,8
200	73,5	71,9	70,6	71,9	71,4	71,9	74,2	73,5	71,1	73,7	72,5
250	68,0	71,1	67,5	69,1	68,1	69,2	69,1	68,7	69,6	70,3	69,2
315	65,2	66,3	65,5	65,5	65,5	67,2	64,6	67,1	67,1	65,0	66,0
400	62,8	62,3	61,9	60,7	60,7	63,3	59,8	62,3	61,4	59,0	61,6
500	51,6	51,5	53,6	53,1	52,3	52,8	52,4	51,8	51,8	51,6	52,3
630	50,6	49,5	51,1	50,0	50,9	52,7	52,5	52,5	52,9	51,2	51,6
800	51,3	50,0	50,4	50,3	49,9	52,1	50,8	51,2	50,9	50,2	50,8
1 k	48,5	47,3	48,4	47,0	47,7	48,9	47,2	47,8	48,0	48,0	47,9
1.25 k	50,3	49,2	50,3	50,0	49,8	51,1	50,6	50,2	51,2	51,4	50,4
1.6 k	48,1	46,5	47,8	47,3	47,8	48,3	48,4	47,8	48,0	47,9	47,8
2 k	45,0	43,9	44,5	43,9	43,8	45,0	44,6	44,7	44,8	45,0	44,5
2.5 k	42,8	42,0	42,5	42,1	42,2	43,1	43,1	43,2	43,0	43,4	42,8
3.15 k	35,8	34,4	35,9	35,1	34,6	36,1	35,0	35,0	35,6	36,3	35,4
Global A*	68,4	69,7	67,7	68,5	67,9	69,0	69,2	68,8	68,4	68,9	68,7

## ANEXO IV Resultados de las mediciones

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	46,7	40,7	38,7	38,4	43,2	42,7
125	49,9	45,8	39,9	40,5	42,3	45,4
160	46,0	46,8	41,0	39,0	43,2	44,1
200	49,2	44,9	42,8	42,2	44,0	45,4
250	46,4	42,0	41,5	38,3	43,3	43,1
315	44,3	42,5	40,9	38,7	43,7	42,4
400	39,5	39,0	36,0	33,5	38,9	37,9
500	36,8	35,2	33,7	30,3	34,5	34,6
630	39,3	35,4	37,2	31,0	35,2	36,4
800	38,9	35,7	32,1	30,5	36,1	35,6
1 k	34,8	34,0	31,1	30,4	34,8	33,4
1.25 k	31,7	29,4	27,7	27,2	30,4	29,6
1.6 k	29,6	26,2	25,0	23,9	26,6	26,7
2 k	29,0	27,2	24,6	22,9	25,7	26,4
2.5 k	29,0	26,5	23,2	19,5	22,4	25,3
3.15 k	28,6	21,2	18,1	12,8	16,8	23,0
Global A*	46,9	44,3	42,4	40,0	44,3	44,2

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	3,09	3,12	3,49	4,01	3,72	4,40	3,64
125	4,36	4,59	4,55	4,14	3,70	4,29	4,27
160	3,63	3,64	3,27	3,09	2,98	3,91	3,42
200	3,67	3,30	3,35	3,13	3,58	3,20	3,37
250	2,55	2,52	2,59	2,30	2,32	2,42	2,45
315	2,53	2,44	2,57	2,38	2,44	2,42	2,46
400	2,03	2,07	1,74	1,97	2,19	1,92	1,99
500	1,36	1,36	1,17	1,34	1,28	1,21	1,29
630	1,93	2,15	1,97	1,85	1,82	1,92	1,94
800	2,84	2,74	2,91	2,92	2,86	2,88	2,86
1 k	3,39	3,34	3,49	3,52	3,47	3,37	3,43
1.25 k	3,53	3,64	3,58	3,45	3,51	3,47	3,53
1.6 k	3,11	3,28	3,27	3,32	3,36	3,30	3,27
2 k	2,96	3,09	3,02	3,08	3,02	3,12	3,05
2.5 k	2,68	2,74	2,68	2,70	2,72	2,76	2,71
3.15 k	2,40	2,44	2,41	2,37	2,45	2,38	2,41

RESULTADOS OBTENIDOS			
FRECUENCIA Hz	D <sub>w</sub> (dB)	D <sub>n,w</sub> (dB)	D <sub>n,T,w</sub> (dB)
100	40,0	46,5	48,6
125	24,4	31,7	33,7
160	28,1	34,4	36,4
200	34,1	40,3	42,4
250	37,9	42,8	44,8
315	40,7	45,6	47,6
400	43,4	47,3	49,3
500	48,9	51,0	53,0
630	49,7	53,6	55,6
800	51,6	57,1	59,1
1 k	54,5	60,8	62,9
1.25 k	52,5	58,9	61,0
1.6 k	56,2	62,3	64,3
2 k	57,2	63,0	65,0
2.5 k	57,3	62,7	64,7
3.15 k	61,4	66,2	68,2

**Índice de reducción sonora aparente conforme a ISO 140-4  
Medidas in situ del aislamiento a ruido aéreo entre recintos**

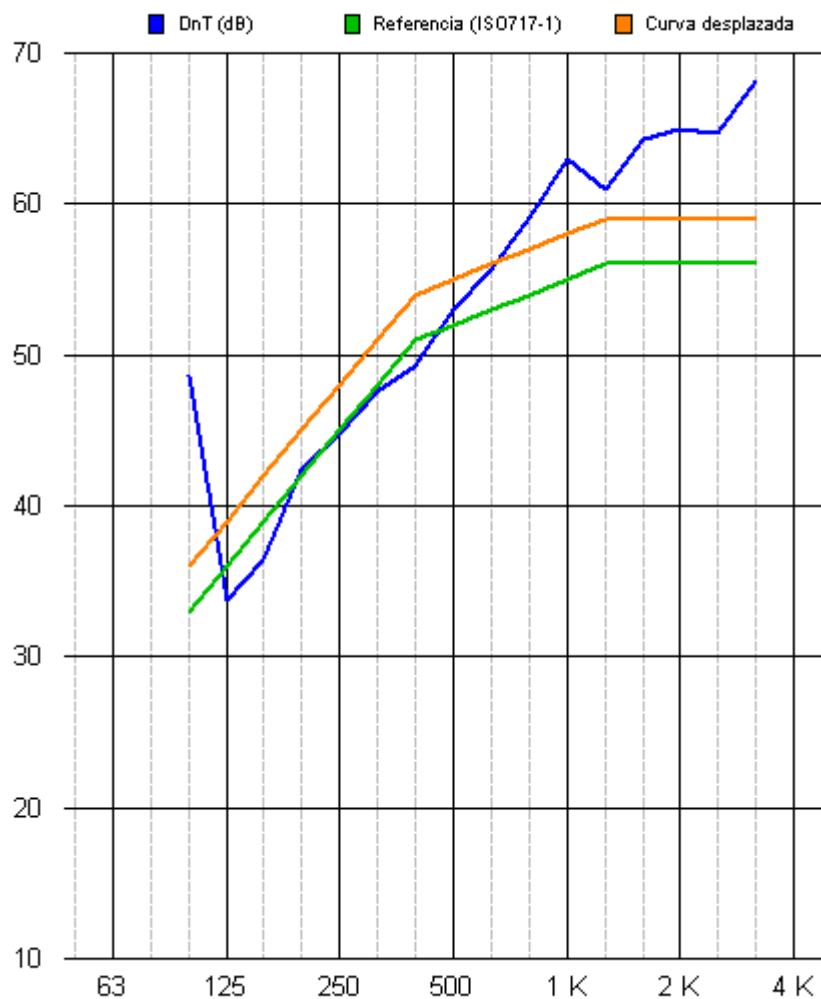
Cliente : URBANIZACION SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo : 31/03/11

Volumen del recinto emisor (m<sup>3</sup>): 57,7

Volumen del recinto receptor (m<sup>3</sup>): 57,7

Frecuencia f, (Hz)	Dn,T (tercios de octava), (dB)
50	.
63	.
80	.
100	48,6
125	33,7
160	36,4
200	42,4
250	44,8
315	47,6
400	49,3
500	53,0
630	55,6
800	59,1
1000	62,9
1250	61,0
1600	64,3
2000	65,0
2500	64,7
3150	68,2



Valoración de  $D_{n,T,w} (C ; C_{tr})$  (dB) :  $(C;C_{tr})=55 (-2 ; -6)$  conforme a ISO 717-1

Evaluación basada en resultados de mediciones in situ obtenidos por un procedimiento de ingeniería

## Muestra 14

<b>TIPO DE ENSAYO</b>	RUIDO DE IMPACTOS		
<b>ELEMENTO ENSAYADO</b>	FORJADO		
<b>UBICACIÓN</b>	<i>Emisor:</i>	Dorm. ppal viv.29 P2	
	<i>Receptor:</i>	Dorm. ppal viv.13 P1	
<b>CONDICIONES ATMOSFÉRICAS</b>	<i>Humedad</i>	43,7 %	
	<i>Viento</i>	- m/s	
	<i>Temperatura</i>	17,9 °C	

NIVEL DE RECEPCION									
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	L <sub>N</sub>
100	58,6	58,6	57,5	57,8	57,2	60,7	63,0	56,4	59,3
125	70,4	70,7	69,9	69,7	69,8	68,3	69,6	65,1	69,4
160	76,3	75,7	61,3	61,0	61,7	72,4	67,0	66,7	71,4
200	69,3	69,2	67,4	68,0	67,8	69,8	66,9	70,0	68,7
250	65,0	65,3	64,0	64,1	64,3	67,3	64,2	67,4	65,4
315	62,2	62,0	67,2	66,5	66,7	65,2	65,2	63,6	65,2
400	58,8	58,6	69,0	69,1	69,2	63,7	63,8	62,6	66,1
500	51,0	51,1	59,6	59,5	59,7	56,5	51,5	52,2	56,7
630	46,8	46,8	51,2	51,2	51,5	47,8	46,4	46,5	49,1
800	45,2	45,1	48,9	49,2	49,5	49,8	53,2	52,8	50,0
1 k	39,6	39,7	40,3	40,3	40,4	43,8	46,5	46,1	43,0
1.25 k	37,6	37,5	38,7	38,8	39,1	43,2	45,8	44,6	41,8
1.6 k	33,6	33,4	34,9	35,1	35,2	39,8	39,1	39,0	37,0
2 k	34,1	34,1	35,0	34,9	35,3	39,2	38,0	37,7	36,5
2.5 k	32,6	32,6	33,9	34,0	34,1	35,6	35,1	35,1	34,2
3.15 k	31,0	31,0	31,1	31,3	31,3	31,8	31,3	31,4	31,3
Global A*	66,2	65,9	67,4	67,3	67,5	66,4	65,0	65,2	66,5

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	36,5	34,3	38,3	30,4	27,4	34,9
125	40,5	40,4	34,5	29,0	27,8	37,2
160	33,8	35,1	36,1	29,1	27,4	33,5
200	34,1	38,2	34,8	28,1	29,6	34,4
250	34,5	36,1	35,7	24,5	23,0	33,5
315	36,3	36,6	32,8	22,2	20,4	33,4
400	31,9	35,1	27,9	21,1	19,9	30,5
500	34,9	33,5	21,8	18,0	17,3	30,5
630	33,7	32,3	19,6	17,9	17,4	29,3
800	28,0	30,8	17,5	15,2	15,4	26,0
1 k	19,2	22,1	16,6	12,5	12,0	18,1
1.25 k	16,8	25,6	15,2	10,2	10,2	19,7
1.6 k	13,8	18,8	11,6	8,7	9,4	14,1
2 k	9,3	13,2	9,6	9,3	9,4	10,5
2.5 k	7,2	10,3	8,6	7,8	8,1	8,5
3.15 k	6,6	7,9	7,0	6,7	7,6	7,2
Global A*	37,9	38,8	33,1	26,1	25,6	35,2

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	3,09	3,12	3,49	4,01	3,72	4,40	3,64
125	4,36	4,59	4,55	4,14	3,70	4,29	4,27
160	3,63	3,64	3,27	3,09	2,98	3,91	3,42
200	3,67	3,30	3,35	3,13	3,58	3,20	3,37
250	2,55	2,52	2,59	2,30	2,32	2,42	2,45
315	2,53	2,44	2,57	2,38	2,44	2,42	2,46
400	2,03	2,07	1,74	1,97	2,19	1,92	1,99
500	1,36	1,36	1,17	1,34	1,28	1,21	1,29
630	1,93	2,15	1,97	1,85	1,82	1,92	1,94
800	2,84	2,74	2,91	2,92	2,86	2,88	2,86
1 k	3,39	3,34	3,49	3,52	3,47	3,37	3,43
1.25 k	3,53	3,64	3,58	3,45	3,51	3,47	3,53
1.6 k	3,11	3,28	3,27	3,32	3,36	3,30	3,27
2 k	2,96	3,09	3,02	3,08	3,02	3,12	3,05
2.5 k	2,68	2,74	2,68	2,70	2,72	2,76	2,71
3.15 k	2,40	2,44	2,41	2,37	2,45	2,38	2,41

## ANEXO IV Resultados de las mediciones

RESULTADOS OBTENIDOS		
FRECUENCIA Hz	$L_N$	$L_{N,T}$
100	52,7	50,7
125	62,2	60,1
160	65,1	63,1
200	62,4	60,4
250	60,5	58,5
315	60,3	58,3
400	62,1	60,1
500	54,6	52,6
630	45,2	43,2
800	44,5	42,5
1 k	36,7	34,7
1.25 k	35,4	33,3
1.6 k	30,9	28,8
2 k	30,6	28,6
2.5 k	28,9	26,9
3.15 k	26,5	24,5
Global A	61,6	59,6



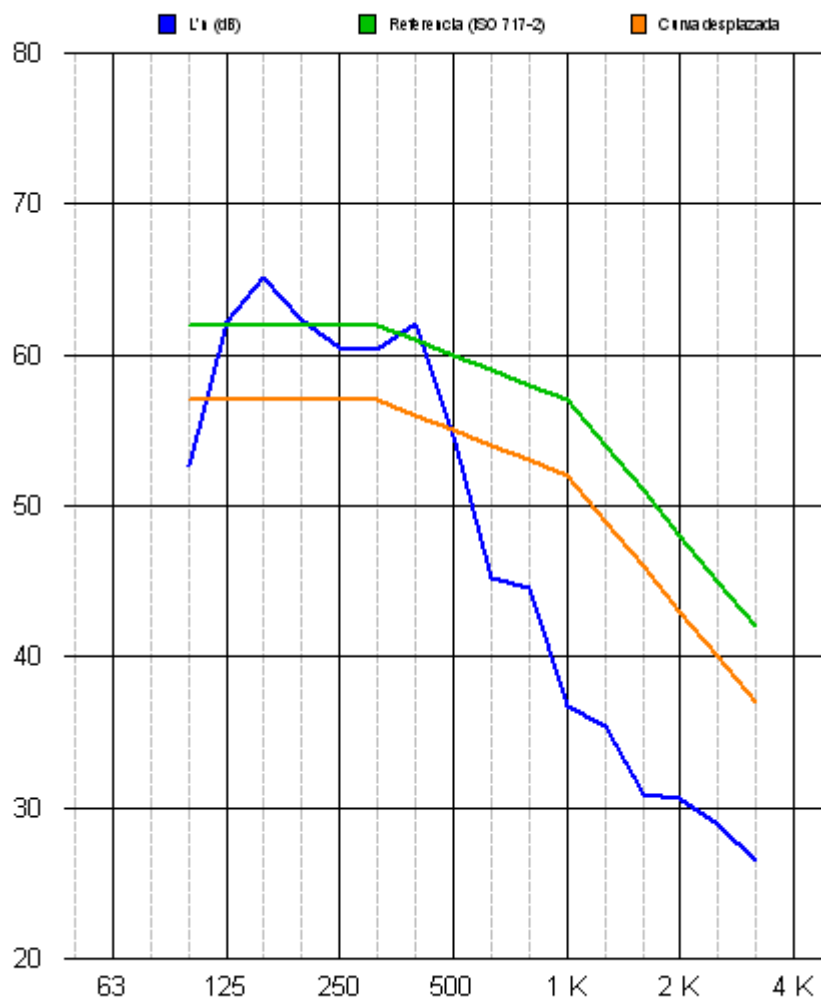
**Nivel de ruido de impacto normalizado conforme a ISO 140-7**  
**Medidas in situ del aislamiento a ruido de impactos de suelos**

Cliente : URBANIZACION SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo : 31/03/11

Volumen del recinto receptor (m<sup>3</sup>): 57,7

Frecuencia f, (Hz)	L'n (tercios de octava) , dB
50	.
63	.
80	.
100	52,7
125	62,2
160	65,1
200	62,4
250	60,5
315	60,3
400	62,1
500	54,6
630	45,2
800	44,5
1000	36,7
1250	35,4
1600	30,9
2000	30,6
2500	28,9
3150	26,5



Valoración de L'n,w (CI) (dB) : 55 (0) conforme a ISO 717-2

Evaluación basada en resultados de medidas in situ obtenidos mediante un método de ingeniería

## Muestra 15

TIPO DE ENSAYO	RUIDO DE IMPACTOS	
ELEMENTO ENSAYADO	FORJADO	
UBICACIÓN	<i>Emisor:</i>	Salón viv.29 P2
	<i>Receptor:</i>	Salón viv.13 P1
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	<i>Humedad</i>	43,7 %
	<i>Viento</i>	- m/s
	<i>Temperatura</i>	18,5 °C

NIVEL DE RECEPCION									
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	L <sub>N</sub>
100	62,0	66,7	58,5	57,6	58,4	56,7	65,5	64,9	62,8
125	64,2	64,6	66,3	69,6	71,6	70,3	68,0	68,4	68,5
160	67,3	67,7	70,3	70,3	70,2	69,9	69,1	69,2	69,4
200	69,6	69,4	64,2	64,0	67,7	67,7	68,4	67,8	67,7
250	62,9	63,7	61,5	61,7	64,4	64,2	59,4	60,1	62,6
315	55,9	56,0	57,1	57,6	57,5	58,0	55,3	55,7	56,7
400	49,6	49,7	54,1	53,8	55,3	55,2	50,2	50,4	52,9
500	39,5	41,1	40,6	42,5	43,9	45,0	43,0	44,1	42,8
630	37,4	38,1	39,9	40,4	43,0	44,4	41,1	41,9	41,3
800	37,3	37,5	39,7	40,6	41,6	43,3	45,2	45,2	42,2
1 k	35,7	36,3	36,2	37,3	40,1	41,7	46,0	45,8	41,8
1.25 k	36,8	36,8	34,9	35,3	39,7	40,3	48,1	48,3	43,2
1.6 k	33,6	34,2	33,1	33,0	36,0	36,5	43,0	43,0	38,6
2 k	34,5	34,7	33,2	32,9	34,5	34,8	42,2	42,4	37,9
2.5 k	32,8	32,9	31,8	31,3	32,4	32,6	37,8	37,9	34,5
3.15 k	30,8	30,9	30,8	30,1	30,2	30,4	32,4	32,4	31,1
Global A*	61,7	62,0	61,0	61,4	63,0	62,8	62,0	62,0	62,0

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	30,4	30,4	34,6	40,3	37,1	36,2
125	32,1	31,3	38,3	35,9	39,1	36,4
160	33,9	35,5	38,8	34,8	45,4	40,1
200	35,6	36,1	41,3	40,5	41,0	39,6
250	34,3	36,1	43,0	41,0	47,0	42,6
315	30,9	29,4	38,5	40,4	41,9	38,5
400	29,4	29,3	34,4	36,0	38,2	34,8
500	24,1	23,6	31,1	32,5	34,1	30,9
630	22,0	23,2	31,6	33,4	35,2	31,6
800	20,7	22,4	32,2	33,3	36,3	32,2
1 k	20,6	20,8	34,8	32,7	35,1	32,2
1.25 k	17,5	18,6	28,7	26,9	30,8	27,1
1.6 k	14,7	15,8	25,0	23,3	27,5	23,7
2 k	15,0	15,9	23,0	25,0	25,4	22,7
2.5 k	14,7	17,5	21,2	22,7	23,5	21,0
3.15 k	12,0	15,0	20,3	18,2	20,1	18,1
Global A*	33,1	33,8	41,6	41,5	44,5	40,9

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	2,30	2,35	2,07	1,47	2,33	2,35	2,15
125	3,33	3,32	3,29	3,31	3,27	3,32	3,31
160	3,06	2,83	2,29	2,36	2,45	2,35	2,56
200	2,23	2,10	2,30	1,99	2,00	2,22	2,14
250	2,02	1,64	1,77	1,79	1,82	2,01	1,84
315	1,87	1,96	1,97	2,05	2,03	2,14	2,00
400	1,39	1,43	1,67	1,61	1,52	1,57	1,53
500	1,33	1,08	0,99	1,38	1,02	1,21	1,17
630	1,08	1,06	1,24	1,20	1,14	1,07	1,13
800	2,05	2,12	2,19	2,21	2,09	2,10	2,13
1 k	2,57	2,54	2,60	2,59	2,53	2,53	2,56
1.25 k	2,68	2,92	2,88	2,87	2,80	2,84	2,83
1.6 k	2,73	2,70	2,74	2,68	2,67	2,68	2,70
2 k	2,59	2,59	2,57	2,54	2,50	2,62	2,57
2.5 k	2,32	2,27	2,39	2,26	2,25	2,35	2,31
3.15 k	1,97	2,10	2,07	2,04	2,00	1,99	2,03

## ANEXO IV Resultados de las mediciones

RESULTADOS OBTENIDOS		
FRECUENCIA Hz	$L_N$	$L_{N,T}$
100	58,5	56,5
125	62,4	60,3
160	64,3	62,3
200	63,5	61,4
250	58,9	56,9
315	52,8	50,7
400	50,1	48,1
500	41,1	39,1
630	39,3	37,3
800	38,0	36,0
1 k	36,2	34,2
1.25 k	37,7	35,7
1.6 k	33,3	31,2
2 k	32,9	30,8
2.5 k	29,9	27,9
3.15 k	27,0	25,0
Global A	57,6	55,6

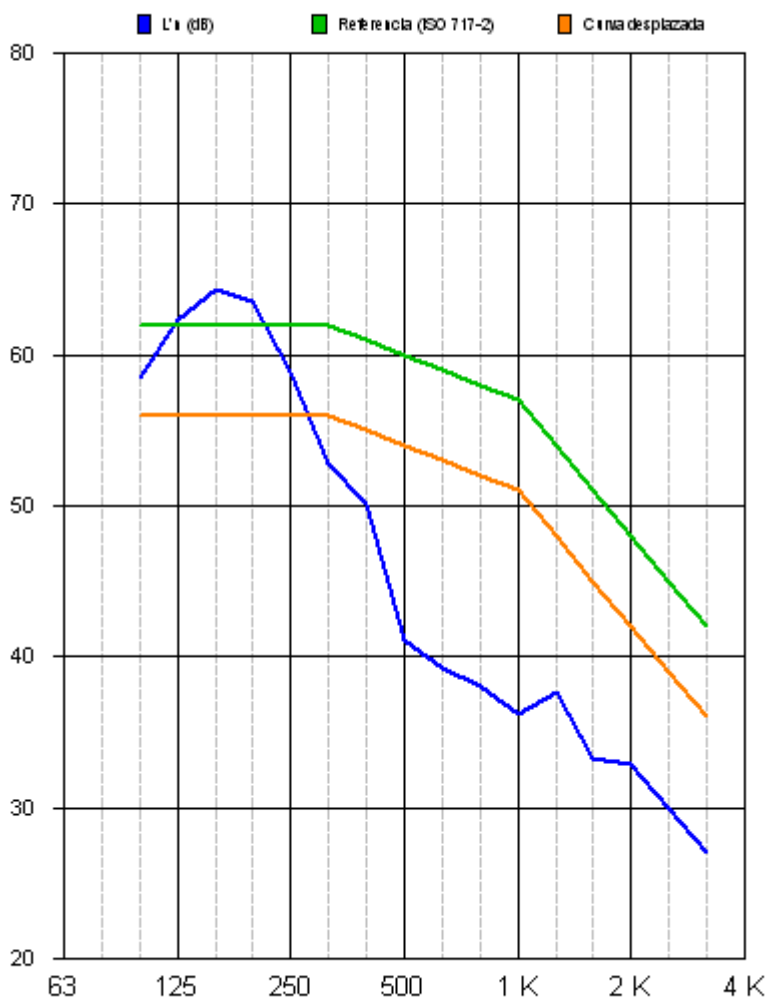
**Nivel de ruido de impacto normalizado conforme a ISO 140-7**  
**Medidas in situ del aislamiento a ruido de impactos de suelos**

Cliente : URBANIZACION SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo : 31/03/11

Volumen del recinto receptor (m<sup>3</sup>): 57,7

Frecuencia f, (Hz)	L'n (tercios de octava) , dB
50	.
63	.
80	.
100	58,5
125	62,4
160	64,3
200	63,5
250	58,9
315	52,8
400	50,1
500	41,1
630	<= 39,3
800	38,0
1000	<= 36,2
1250	37,7
1600	33,3
2000	32,9
2500	29,9
3150	27,0



Valoración de L'n,w (CI) (dB) : 54 (0) conforme a ISO 717-2

Evaluación basada en resultados de medidas in situ obtenidos mediante un método de ingeniería

## Muestra 16

TIPO DE ENSAYO	RUIDO DE IMPACTOS		
ELEMENTO ENSAYADO	FORJADO		
UBICACIÓN	Emisor:	Dorm. ppal viv.28 P2	
	Receptor:	Dorm. ppal viv.12 P1	
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	Humedad	43,7 %	
	Viento	- m/s	
	Temperatura	18,5 °C	

NIVEL DE RECEPCION									
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	L <sub>N</sub>
100	60,2	60,1	58,9	59,7	58,5	58,7	63,6	62,8	60,7
125	63,7	63,2	67,1	66,9	62,1	62,2	65,0	65,1	64,8
160	68,2	68,5	67,7	67,7	71,0	69,1	70,2	69,9	69,2
200	71,3	71,5	70,3	70,4	70,3	70,3	66,3	66,2	70,0
250	70,7	71,7	71,7	71,9	69,1	68,8	64,4	64,1	69,9
315	62,4	62,8	68,4	68,4	65,7	65,4	63,0	63,3	65,5
400	59,5	59,4	63,7	63,5	62,3	62,2	60,3	59,9	61,7
500	49,7	49,6	57,6	57,7	53,9	53,7	49,0	49,1	53,9
630	48,9	48,6	58,1	57,9	49,9	49,9	45,9	46,2	53,2
800	46,5	46,5	52,8	52,6	46,5	46,2	45,5	45,9	48,9
1 k	42,1	42,0	41,5	41,7	41,1	41,3	42,2	42,5	41,8
1.25 k	39,6	39,6	40,4	40,5	41,2	41,3	39,2	39,1	40,2
1.6 k	37,4	37,0	37,3	37,1	37,5	37,7	34,4	34,5	36,8
2 k	37,0	36,5	34,4	34,5	35,4	35,6	32,5	32,5	35,0
2.5 k	33,8	33,4	33,1	33,4	34,2	34,0	31,7	31,6	33,2
3.15 k	31,4	30,7	31,3	31,3	30,8	30,6	30,1	30,1	30,8
Global A*	66,0	66,5	68,1	68,2	66,3	65,9	63,5	63,3	66,3

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	28,7	36,6	36,5	35,3	36,2	35,4
125	28,5	35,7	35,1	34,9	35,2	34,5
160	27,2	38,6	36,0	35,3	35,9	35,8
200	27,3	40,3	37,3	36,3	37,5	37,3
250	29,2	37,4	35,1	33,6	34,7	34,7
315	27,0	29,1	27,6	27,3	27,6	27,8
400	27,6	28,5	26,0	26,1	27,0	27,1
500	25,2	25,6	22,0	22,2	21,5	23,7
630	28,4	26,7	20,0	22,1	24,6	25,3
800	24,9	24,4	15,7	16,4	16,6	21,5
1 k	19,4	19,8	14,8	15,4	16,6	17,7
1.25 k	16,9	15,1	11,5	11,9	11,7	14,0
1.6 k	12,0	12,0	9,2	9,9	9,5	10,7
2 k	10,2	10,5	9,1	10,5	10,1	10,1
2.5 k	9,5	11,0	9,2	14,0	9,7	11,1
3.15 k	9,5	10,1	12,1	11,1	9,6	10,6
Global A*	31,9	35,4	32,4	31,9	32,7	33,1

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	2,30	2,35	2,07	1,47	2,33	2,35	2,15
125	3,33	3,32	3,29	3,31	3,27	3,32	3,31
160	3,06	2,83	2,29	2,36	2,45	2,35	2,56
200	2,23	2,10	2,30	1,99	2,00	2,22	2,14
250	2,02	1,64	1,77	1,79	1,82	2,01	1,84
315	1,87	1,96	1,97	2,05	2,03	2,14	2,00
400	1,39	1,43	1,67	1,61	1,52	1,57	1,53
500	1,33	1,08	0,99	1,38	1,02	1,21	1,17
630	1,08	1,06	1,24	1,20	1,14	1,07	1,13
800	2,05	2,12	2,19	2,21	2,09	2,10	2,13
1 k	2,57	2,54	2,60	2,59	2,53	2,53	2,56
1.25 k	2,68	2,92	2,88	2,87	2,80	2,84	2,83
1.6 k	2,73	2,70	2,74	2,68	2,67	2,68	2,70
2 k	2,59	2,59	2,57	2,54	2,50	2,62	2,57
2.5 k	2,32	2,27	2,39	2,26	2,25	2,35	2,31
3.15 k	1,97	2,10	2,07	2,04	2,00	1,99	2,03

## ANEXO IV Resultados de las mediciones

RESULTADOS OBTENIDOS		
FRECUENCIA Hz	$L_N$	$L_{N,T}$
100	56,4	54,4
125	58,6	56,6
160	64,1	62,1
200	65,7	63,6
250	66,3	64,2
315	61,6	59,5
400	58,8	56,8
500	52,3	50,3
630	51,7	49,7
800	44,7	42,6
1 k	36,8	34,7
1.25 k	34,7	32,7
1.6 k	31,5	29,4
2 k	30,0	27,9
2.5 k	28,6	26,6
3.15 k	26,8	24,8
Global A	62,6	60,5

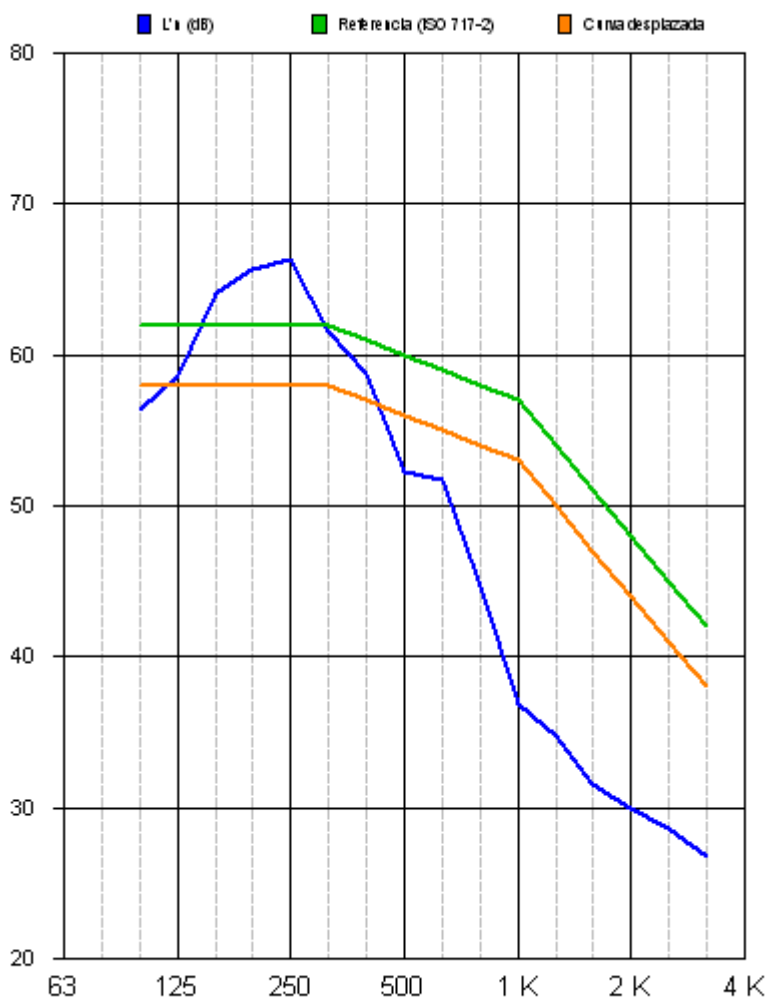
**Nivel de ruido de impacto normalizado conforme a ISO 140-7**  
**Medidas in situ del aislamiento a ruido de impactos de suelos**

Cliente : URBANIZACION SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo : 31/03/11

Volumen del recinto receptor (m<sup>3</sup>): 32,8

Frecuencia f, (Hz)	L'n (tercios de octava) , dB
50	.
63	.
80	.
100	56,4
125	58,6
160	64,1
200	65,7
250	66,3
315	61,6
400	58,8
500	52,3
630	51,7
800	44,7
1000	36,8
1250	34,7
1600	31,5
2000	30,0
2500	28,6
3150	26,8



Valoración de L'n,w (CI) (dB) : 56 (1) conforme a ISO 717-2

Evaluación basada en resultados de medidas in situ obtenidos mediante un método de ingeniería

## Muestra 17

TIPO DE ENSAYO	RUIDO DE IMPACTOS		
ELEMENTO ENSAYADO	FORJADO		
UBICACIÓN	<i>Emisor:</i>	Salón viv.28 P2	
	<i>Receptor:</i>	Salón viv.12 P1	
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	<i>Humedad</i>	43,3 %	
	<i>Viento</i>	- m/s	
	<i>Temperatura</i>	18,3 °C	

NIVEL DE RECEPCION									
FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	L <sub>N</sub>
100	66,1	62,5	67,1	65,3	65,0	52,2	51,9	53,6	63,5
125	65,8	65,8	73,7	72,1	73,7	62,9	64,3	64,0	69,8
160	73,7	73,1	70,4	70,2	70,3	68,3	69,3	67,6	70,8
200	71,4	70,7	65,8	66,4	65,4	65,0	64,5	67,7	67,9
250	68,6	68,8	63,3	63,6	62,6	63,2	63,1	64,0	65,4
315	61,5	60,7	63,9	64,1	63,9	61,0	60,9	60,1	62,3
400	55,9	57,8	60,3	60,6	60,3	58,1	57,7	50,4	58,5
500	44,8	46,4	47,8	47,5	47,4	46,4	46,3	41,4	46,3
630	43,8	45,8	47,6	47,4	47,1	44,7	45,1	46,0	46,1
800	48,2	48,8	53,4	53,3	52,8	46,2	46,3	45,0	50,4
1 k	45,3	45,7	43,1	43,0	43,1	43,4	43,4	46,5	44,4
1.25 k	47,5	47,7	43,7	43,5	43,6	42,3	42,7	47,7	45,4
1.6 k	42,1	42,5	37,8	37,8	37,8	38,1	38,2	44,3	40,6
2 k	40,7	41,0	34,9	35,0	35,0	35,8	35,9	43,6	39,1
2.5 k	40,2	40,3	33,8	33,7	33,7	34,2	34,4	40,6	37,5
3.15 k	35,1	35,1	31,0	31,0	31,1	30,8	30,8	35,0	33,0
Global A*	66,0	65,8	64,7	64,5	64,5	61,8	62,0	62,2	64,2

RUIDO DE FONDO						
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	36,8	30,5	21,2	22,6	23,6	31,1
125	35,9	24,2	18,9	15,9	16,8	29,4
160	29,1	26,1	27,7	18,1	20,2	25,9
200	30,2	30,9	26,7	19,3	26,6	28,2
250	32,8	34,5	33,7	20,1	25,4	31,8
315	25,4	28,4	21,8	15,6	15,8	24,0
400	27,5	28,3	22,4	16,1	15,7	24,7
500	28,0	25,7	24,6	14,4	14,3	24,3
630	24,0	18,6	20,0	16,6	12,1	19,9
800	16,6	13,3	14,7	9,1	10,6	13,7
1 k	12,9	11,3	15,1	8,0	11,6	12,4
1.25 k	9,6	8,7	10,9	7,1	7,2	9,0
1.6 k	8,2	8,4	9,7	6,7	6,5	8,0
2 k	7,6	8,4	10,2	6,9	6,8	8,2
2.5 k	8,0	8,3	9,6	7,7	7,7	8,3
3.15 k	8,9	9,1	9,3	8,8	8,8	9,0
Global A*	31,3	30,8	29,1	21,5	23,0	28,7

TIEMPO DE REVERBERACIÓN							
FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	3,09	3,12	3,49	4,01	3,72	4,40	3,64
125	4,36	4,59	4,55	4,14	3,70	4,29	4,27
160	3,63	3,64	3,27	3,09	2,98	3,91	3,42
200	3,67	3,30	3,35	3,13	3,58	3,20	3,37
250	2,55	2,52	2,59	2,30	2,32	2,42	2,45
315	2,53	2,44	2,57	2,38	2,44	2,42	2,46
400	2,03	2,07	1,74	1,97	2,19	1,92	1,99
500	1,36	1,36	1,17	1,34	1,28	1,21	1,29
630	1,93	2,15	1,97	1,85	1,82	1,92	1,94
800	2,84	2,74	2,91	2,92	2,86	2,88	2,86
1 k	3,39	3,34	3,49	3,52	3,47	3,37	3,43
1.25 k	3,53	3,64	3,58	3,45	3,51	3,47	3,53
1.6 k	3,11	3,28	3,27	3,32	3,36	3,30	3,27
2 k	2,96	3,09	3,02	3,08	3,02	3,12	3,05
2.5 k	2,68	2,74	2,68	2,70	2,72	2,76	2,71
3.15 k	2,40	2,44	2,41	2,37	2,45	2,38	2,41



## ANEXO IV Resultados de las mediciones

RESULTADOS OBTENIDOS		
FRECUENCIA Hz	$L_N$	$L_{N,T}$
100	57,0	54,9
125	62,6	60,5
160	64,5	62,5
200	61,6	59,6
250	60,5	58,5
315	57,4	55,4
400	54,5	52,5
500	44,3	42,2
630	42,3	40,2
800	44,9	42,9
1 k	38,1	36,0
1.25 k	39,0	36,9
1.6 k	34,5	32,5
2 k	33,2	31,2
2.5 k	32,2	30,2
3.15 k	28,2	26,2
Global A	58,7	56,7

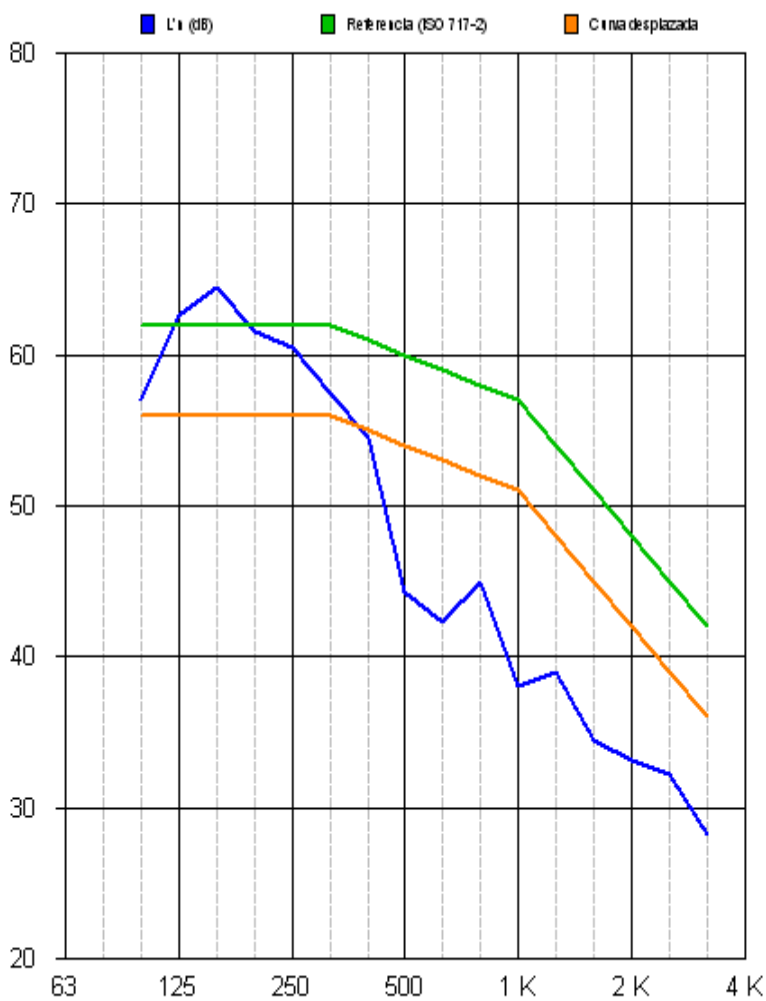
**Nivel de ruido de impacto normalizado conforme a ISO 140-7**  
**Medidas in situ del aislamiento a ruido de impactos de suelos**

Cliente : URBANIZACION SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo : 31/03/11

Volumen del recinto receptor (m<sup>3</sup>): 57,7

Frecuencia f, (Hz)	L'n (tercios de octava), dB
50	.
63	.
80	.
100	57,0
125	62,6
160	64,5
200	61,6
250	60,5
315	57,4
400	54,5
500	44,3
630	42,3
800	44,9
1000	38,1
1250	39,0
1600	34,5
2000	33,2
2500	32,2
3150	28,2



Valoración de L'n,w (CI) (dB) : 54 (0) conforme a ISO 717-2

Evaluación basada en resultados de medidas in situ obtenidos mediante un método de ingeniería

## Muestra 18

<b>TIPO DE ENSAYO</b>	RUIDO DE IMPACTOS		
<b>ELEMENTO ENSAYADO</b>	FORJADO		
<b>UBICACIÓN</b>	<i>Emisor:</i>	Dormitorio ppal viv. 25 P2	
	<i>Receptor:</i>	Dormitorio ppal viv. 9 P1	
<b>CONDICIONES ATMOSFÉRICAS</b>	<i>Humedad</i>	43,3 %	
	<i>Viento</i>	- m/s	
	<i>Temperatura</i>	18,3 °C	

## NIVEL DE RECEPCION

FRECUENCIA Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	PUNTO 7	PUNTO 8	L <sub>N</sub>
100	56,0	56,0	54,0	53,9	59,6	60,7	59,8	60,2	58,3
125	66,7	67,7	67,2	67,3	70,2	69,2	73,6	75,1	70,7
160	68,3	68,9	66,6	66,1	70,6	70,1	73,4	73,9	70,6
200	72,3	72,2	62,7	63,7	72,7	72,6	74,7	75,1	72,3
250	66,0	65,6	60,3	60,2	69,1	69,4	75,4	75,4	70,8
315	60,6	60,4	59,5	59,4	66,4	66,5	72,9	72,9	68,1
400	60,9	60,5	59,7	59,1	63,5	63,7	69,9	70,0	65,5
500	52,4	52,3	49,9	50,1	55,1	55,1	61,5	61,2	56,9
630	50,1	50,1	50,0	50,1	55,0	55,0	58,2	58,1	54,7
800	50,5	50,3	49,6	49,7	51,9	51,9	61,1	61,1	56,1
1 k	49,2	48,9	47,3	47,0	48,7	48,4	57,5	57,6	52,9
1.25 k	46,2	45,9	45,0	44,7	45,9	45,9	56,8	56,7	51,6
1.6 k	41,4	41,6	41,2	40,9	41,0	41,0	51,8	52,0	46,9
2 k	39,5	39,6	39,7	39,6	40,6	40,6	48,5	49,0	44,2
2.5 k	36,7	36,9	37,6	37,5	37,1	37,1	44,2	44,6	40,3
3.15 k	32,8	32,8	33,8	33,7	34,2	34,0	36,3	36,7	34,5
Global A*	65,3	65,3	61,7	61,6	67,6	67,6	73,0	73,1	68,9

## RUIDO DE FONDO

FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	L <sub>b</sub> (dB)
100	46,0	45,3	34,9	35,0	33,5	42,1
125	45,2	43,8	36,9	37,8	38,9	41,8
160	54,3	53,6	38,7	39,3	42,7	50,3
200	52,2	51,7	42,2	40,5	45,2	48,7
250	52,9	52,7	45,1	43,9	48,3	50,1
315	49,6	45,7	41,4	39,5	43,9	45,4
400	44,0	44,6	34,4	33,0	37,8	41,1
500	39,7	38,7	29,3	28,0	34,0	36,2
630	39,3	37,7	29,7	27,0	34,2	35,7
800	39,6	36,2	31,0	28,9	36,2	35,9
1 k	38,0	34,6	30,5	30,1	37,0	35,2
1.25 k	34,5	31,7	27,5	26,8	32,8	31,6
1.6 k	34,0	30,5	25,8	25,1	29,8	30,2
2 k	32,2	29,4	23,6	23,1	28,0	28,6
2.5 k	29,7	26,6	21,9	17,9	23,5	25,6
3.15 k	25,5	23,0	17,3	13,5	18,5	21,4
Global A*	50,7	49,3	41,8	40,5	45,6	47,2

## TIEMPO DE REVERBERACIÓN

FREC. Hz	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6	T <sub>r</sub> (s)
100	1,29	1,11	1,19	1,08	1,13	1,05	1,14
125	2,65	2,95	3,12	3,84	2,66	2,23	2,91
160	1,93	2,59	2,12	2,31	1,88	1,95	2,13
200	2,35	1,89	2,02	2,50	2,15	2,54	2,24
250	1,63	1,69	1,58	2,11	1,81	2,12	1,82
315	1,94	1,91	1,87	1,73	1,61	1,73	1,80
400	1,36	1,50	1,31	1,24	1,30	1,24	1,32
500	1,10	1,04	1,21	1,23	1,37	1,30	1,21
630	1,41	1,33	1,19	1,15	1,30	1,31	1,28
800	1,94	1,76	1,87	1,94	1,81	1,86	1,86
1 k	2,21	2,32	2,41	2,58	2,40	2,29	2,37
1.25 k	2,57	2,58	2,59	2,56	2,61	2,81	2,62
1.6 k	2,62	2,71	2,66	2,59	2,57	2,62	2,63
2 k	2,47	2,42	2,46	2,43	2,41	2,37	2,43
2.5 k	2,22	2,22	2,21	2,20	2,26	2,22	2,22
3.15 k	2,03	1,99	1,99	2,00	1,99	2,01	2,00

## ANEXO IV Resultados de las mediciones

RESULTADOS OBTENIDOS		
FRECUENCIA Hz	$L_N$	$L_{N,T}$
100	56,7	54,7
125	65,1	63,1
160	66,3	64,3
200	67,9	65,8
250	67,2	65,1
315	64,6	62,6
400	63,3	61,3
500	55,1	53,1
630	52,6	50,6
800	52,5	50,4
1 k	48,1	46,1
1.25 k	46,5	44,4
1.6 k	41,7	39,6
2 k	39,4	37,3
2.5 k	35,9	33,8
3.15 k	30,5	28,5
Global A	65,3	63,3

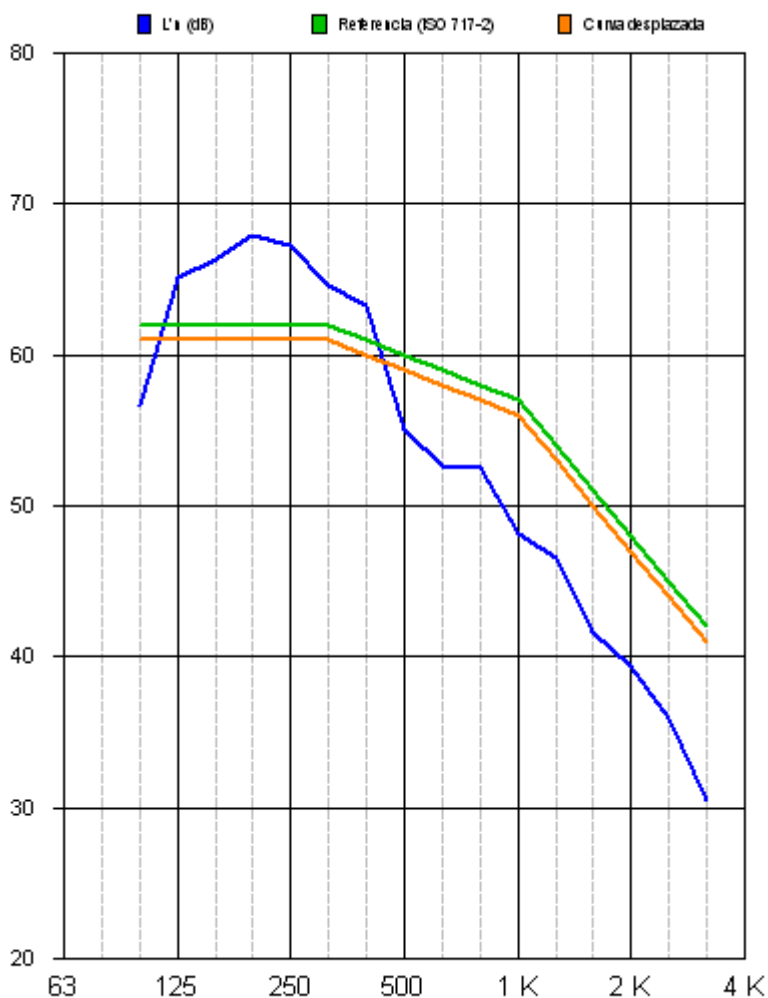
**Nivel de ruido de impacto normalizado conforme a ISO 140-7**  
**Medidas in situ del aislamiento a ruido de impactos de suelos**

Cliente : URBANIZACION SAN SEBASTIAN S.L.

Fecha del ensayo : 31/03/11

Volumen del recinto receptor (m<sup>3</sup>): 32,0

Frecuencia f, (Hz)	L'n (tercios de octava) , dB
50	.
63	.
80	.
100	56,7
125	65,1
160	66,3
200	67,9
250	67,2
315	64,6
400	63,3
500	55,1
630	52,6
800	52,5
1000	48,1
1250	46,5
1600	41,7
2000	39,4
2500	35,9
3150	30,5



Valoración de L'n,w (CI) (dB) : 59 (0) conforme a ISO 717-2

Evaluación basada en resultados de medidas in situ obtenidos mediante un método de ingeniería