

INFORME Y VALORACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO DE LOS CERRAMIENTOS DE LAS SALAS DE ENSAYO DE MÚSICA DEL EDIFICIO SITO EN C/ RACÓ D'ADEMÚS, N°41 DE ALAQUÀS (VALENCIA)

FECHA DE INFORME: 7 de septiembre de 2015

REF.: 15-071-LAB-621

INFORME REALIZADO POR: LABORATORIO DE ACÚSTICA DE SILENS inscrita en el registro de entidades colaboradoras en materia de calidad ambiental de la Generalitat Valenciana con número de inscripción 86/ECMCA.

EL PRESENTE INFORME NO PODRÁ SER REPRODUCIDO DE FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU EJECUTOR

INDICE

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | OBJETO..... | 3 |
| 2 | DATOS DEL CLIENTE..... | 3 |
| 3 | ALCANCE | 3 |
| 4 | NORMATIVA DE REFERENCIA..... | 3 |
| 5 | DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS..... | 4 |
| 5.1 | DEFINICIONES..... | 4 |
| 5.2 | LUGAR DE MEDICIÓN | 4 |
| 5.3 | CONDICIONES DE LAS MEDICIONES | 5 |
| 5.4 | INSTRUMENTACIÓN EMPLEADA..... | 5 |
| 5.5 | ENSAYO DE AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO DE FORJADO | 6 |
| 5.6 | ENSAYOS DE AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO DE PARED SEPARADORA..... | 8 |
| 6 | CONCLUSIONES..... | 13 |
| | ANEXO 1 : HOJAS DE RESULTADOS..... | 14 |
| | ANEXO 2 : CERTIFICADOS EQUIPOS..... | 19 |

1 OBJETO

El presente informe se realiza a petición de SONO-APLI, S.L. para verificar el aislamiento acústico a ruido aéreo de los cerramientos verticales de pared separadora así como los cerramientos horizontales de forjado entre las salas para ensayos de música del edificio sito en c/ Racó d'Ademús, nº41 de Alaquàs (Valencia).

2 DATOS DEL CLIENTE

SOLICITANTE: SONO-APLI, S.L.

CIF: B-98196850

DOMICILIO: C/ RACÓ D'ADEMÚS, Nº41. 46970

LOCALIDAD: ALAQUÀS (VALENCIA)

3 ALCANCE

Los técnicos del Laboratorio de Acústica de Silens se desplazaron al edificio de la actividad sito en C/ Racó d'Ademús, nº41 de Alaquàs con el fin de realizar los siguientes ensayos:

- Aislamiento acústico a ruido aéreo de cerramiento de forjado entre salas de ensayo
- Aislamiento acústico a ruido aéreo de cerramiento de pared separadora entre salas de ensayo

4 NORMATIVA DE REFERENCIA

- DB-HR Protección frente al ruido »del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, de Prevención y Corrección de la Contaminación Acústica en relación con Actividades, Instalaciones, Edificaciones, Obras y Servicios.

En ambos documentos se indica que las mediciones se realizarán conforme a lo establecido en la norma UNE-EN ISO 140 "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" de 1999 (norma obsoleta).

5 DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

5.1 DEFINICIONES

Diferencia de niveles estandarizada entre recintos interiores, D_{nT} : Diferencia entre los niveles medios de presión sonora producidos en dos recintos por una o varias fuentes de ruido emitiendo en uno de ellos, normalizada al valor 0,5 s del tiempo de reverberación. En general es función de la frecuencia.

Se define mediante la expresión siguiente:

Siendo:

$$D_{nT} = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{T}{T_0}$$

L_1 nivel medio de presión sonora en el recinto emisor, [dB];

L_2 nivel medio de presión sonora en el recinto receptor, [dB];

T tiempo de reverberación del recinto receptor, [s];

T_0 tiempo de reverberación de referencia; su valor es $T_0=0,5$ s.

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

Se define mediante la expresión siguiente:

$$D_{nT,A} = -10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{(L_{Ar,i} - D_{nT,i})/10}$$

Siendo:

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

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

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

5.2 LUGAR DE MEDICIÓN

El edificio donde se llevaron a cabo los ensayos del presente informe está emplazado en la calle C/ Racó d'Ademús, nº41 de Alaquàs (Valencia). Se trata de un edificio de 2 plantas en el que se ubican 16 salas de ensayo de música y 2 salas de grabación.

En la planta baja se ubican las salas 1, 2, 3 y 4 (éstas dos últimas corresponden a las salas de grabación).

En la planta primera el resto de salas.

Se realizaron los siguientes ensayos:

- 1 ensayo de aislamiento a ruido aéreo de forjado
- 3 ensayos de aislamiento a ruido aéreo de pared separadora

En concreto los ensayos que se realizaron fueron los que se citan a continuación:

Cerramientos verticales: Paredes separadoras

- Pared separadora entre sala 1 y sala 2 (planta baja)
- Pared separadora entre sala 6 y sala 7 (planta primera)
- Pared separadora entre sala 11 y sala 12 (planta primera)

Cerramientos horizontales: Forjado

- Forjado entre sala 2 (planta baja) y sala 7 (planta primera)

5.3 CONDICIONES DE LAS MEDICIONES

En el siguiente cuadro resumen se indican el día, periodo de medida y el técnico que realizó los ensayos anteriormente descritos:

| FECHAS | HORA | TÉCNICOS |
|----------|------------|--|
| 01/09/15 | 9:30-13:30 | PAU GAJA SILVESTRE (Ingeniero Industrial. Col.nº5.453) |
| | | NOELIA BELDA CALATAYUDA (Ingeniero Industrial) |

5.4 INSTRUMENTACIÓN EMPLEADA

Los equipos utilizados para realizar las mediciones acústicas son los que se indican a continuación:

- Sonómetro 2250 (Bruel & Kjaer)
- Calibrador 4231 (Bruel & Kjaer)
- Fuente sonora Omnipower 4292 (Bruel & Kjaer)
- Amplificador de potencia IP-450 (Lab.Gruppen)
- Sistema inalámbrico WMS-40 PRO FLEXX TT (AKG)
- Ecuadorador DBX-131

El sonómetro ha sido verificado previa y posteriormente a cada serie de mediciones para comprobar su correcto funcionamiento.

En el anexo 2 del presente estudio se muestran los certificados del sonómetro y del calibrador.

5.5 ENSAYO DE AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO DE FORJADO

5.5.1 METODOLOGÍA

La medición, tal y como se indica en la normativa de referencia utilizada para elaborar el presente estudio, se llevó a cabo de acuerdo al procedimiento indicado en la norma UNE-EN ISO 140 "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" de 1999 (norma obsoleta).

Para la valoración del aislamiento acústico del forjado, se realizaron las siguientes mediciones, siempre en bandas de 1/3 octava y en dB para el rango de frecuencias de 100 a 5000 Hz:

- Nivel de presión sonora medida en el recinto emisor, empleando ruido rosa, emitido por la fuente omnidireccional (L1). Se realizaron 10 mediciones (2 posiciones de fuente).
- Nivel de presión sonora medida en el recinto receptor (L2). Se realizaron 10 mediciones (2 posiciones de fuente).
- Nivel de ruido de fondo medido en el recinto receptor (B2). Se realizaron 5 mediciones.
- Tiempo de reverberación en el recinto receptor empleando el método de respuesta impulsiva integrada (T2).

Todos los puntos de medición se escogieron para cumplir las especificaciones de distancias mínimas fijadas en la norma UNE-EN ISO 140-4:1999 (norma obsoleta).

En todas las mediciones efectuadas en la sala de recepción se mantuvieron las ventanas y puertas cerradas.

5.5.2 DESVIACIONES

No existen desviaciones respecto a la Norma UNE-EN ISO 140-4:1999 (norma obsoleta).

5.5.3 RESULTADOS

Los niveles correspondientes al análisis espectral están expresados en dB, mientras que para el aislamiento como número único, se ha utilizado el índice de diferencia de niveles estandarizada expresados en dB de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 717 parte 1: 2013.

Asimismo, se ha utilizado el índice diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, entre recintos interiores, DnTA.

En el anexo 1 del presente documento se incluyen las hojas de resultados de acuerdo con el modelo propuesto en la norma UNE-EN ISO 140.4: 1999 (norma obsoleta).

A continuación se muestra una tabla donde se incluyen los valores promedio para cada uno de los parámetros estudiados y los valores de aislamiento por frecuencias.

FORJADO ENTRE SALA 2 Y SALA 7:

| <i>f (Hz)</i> | <i>L1 (dB)</i> | <i>L2 (dB)</i> | <i>B2 (dB)</i> | <i>T2 (s)</i> | <i>DnT (dB)</i> |
|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|-----------------|
| 100 | 93,1 | 25,9 | 19,9 | 1,53 | 72,1 |
| 125 | 105,7 | 29,3 | 15,3 | 1,31 | 80,6 |
| 160 | 107,6 | 25,4 | 14,6 | 1,44 | 86,7 |
| 200 | 104,2 | 20,3 | 11,4 | 1,34 | 88,2 |
| 250 | 103,2 | 15,3 | 7,3 | 1,02 | 91 |
| 315 | 98 | 13,1 | 9,4 | 0,74 | 86,7* |
| 400 | 96,9 | 7,6 | 5,8 | 0,59 | 90* |
| 500 | 95 | 2,1 | 2,3 | 0,54 | 93,2* |
| 630 | 94 | 1,5 | 1,8 | 0,6 | 93,3* |
| 800 | 92,9 | 1,2 | 1,6 | 1 | 94,7* |
| 1000 | 92,6 | 1,9 | 2 | 1,04 | 93,9* |
| 1250 | 93,1 | 2,3 | 2,7 | 1,04 | 94* |
| 1600 | 93,7 | 3,2 | 3,6 | 1,04 | 93,6* |
| 2000 | 93,3 | 4,7 | 4,5 | 1,06 | 91,8* |
| 2500 | 92,8 | 4,5 | 5,3 | 0,97 | 91,2* |
| 3150 | 94,6 | 5,3 | 6,1 | 0,99 | 92,3* |
| 4000 | 96,8 | 6,8 | 7,8 | 0,98 | 93* |
| 5000 | 93,2 | 6,7 | 7,9 | 0,88 | 88,9* |

*Nota: Para estas frecuencias la diferencia de niveles entre L2 y B2 es menor a 6 dB. El resultado de DnT obtenido es un límite de la medición (mínimo valor que se puede asegurar en la medida). En los casos en los que se ha obtenido B2>L2 es debido a que para esa frecuencia el L2 que se registra es ruido de fondo.

En la siguiente tabla se muestran los valores globales de aislamiento obtenidos de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 140.4:1999 (norma obsoleta).

| |
|--|
| $D_{nT,w} (C, Ctr)$ |
| $\geq 93,0 (-1,-4) \text{ dB}$ |

Según las especificaciones del Código Técnico de la Edificación.

| |
|---------------|
| $D_{nT,A}$ |
| ≥ 91 dBA |

5.6 ENSAYOS DE AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO DE PARED SEPARADORA

5.6.1 METODOLOGÍA

La medición, tal y como se indica en la normativa de referencia utilizada para elaborar el presente estudio, se llevó a cabo de acuerdo al procedimiento indicado en la norma UNE-EN ISO 140 “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” de 1999 (norma obsoleta).

Para la valoración del aislamiento acústico de la pared separadora, se realizaron las siguientes mediciones, siempre en bandas de 1/3 octava y en dB para el rango de frecuencias de 100 a 5000 Hz:

- Nivel de presión sonora medida en el recinto emisor, empleando ruido rosa, emitido por la fuente omnidireccional (L1). Se realizaron 10 mediciones (2 posiciones de fuente).
- Nivel de presión sonora medida en el recinto receptor (L2). Se realizaron 10 mediciones (2 posiciones de fuente).
- Nivel de ruido de fondo medido en el recinto receptor (B2). Se realizaron 5 mediciones.
- Tiempo de reverberación en el recinto receptor empleando el método de respuesta impulsiva integrada (T2).

Todos los puntos de medición se escogieron para cumplir las especificaciones de distancias mínimas fijadas en la norma UNE-EN ISO 140-4:1999 (norma obsoleta).

En todas las mediciones efectuadas en la sala de recepción se mantuvieron las ventanas y puertas cerradas.

5.6.2 DESVIACIONES

No existen desviaciones respecto a la Norma UNE-EN ISO 140-4:1999 (norma obsoleta).

5.6.3 RESULTADOS

Los niveles correspondientes al análisis espectral están expresados en dB, mientras que para el aislamiento como número único, se ha utilizado el índice de diferencia de niveles estandarizada expresados en dB de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 717 parte 1: 2013.

EL PRESENTE INFORME NO PODRÁ SER REPRODUCIDO DE FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU EJECUTOR

Asimismo, se ha utilizado el índice diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, entre recintos interiores, DnTA.

En el anexo 1 del presente documento se incluyen las hojas de resultados de acuerdo con el modelo propuesto en la norma UNE-EN ISO 140.4: 1999 (norma obsoleta).

A continuación se muestra una tabla donde se incluyen los valores promedio para cada uno de los parámetros estudiados y los valores de aislamiento por frecuencias.

PARED SEPARADORA ENTRE SALA 1 Y SALA 2:

| f (Hz) | L1 (dB) | L2 (dB) | B2 (dB) | T2 (s) | DnT (dB) |
|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|-----------------|
| 100 | 94,3 | 46,3 | 19,2 | 1,32 | 52,2 |
| 125 | 104,9 | 46,9 | 15,2 | 1,46 | 62,6 |
| 160 | 106,9 | 44,6 | 13,9 | 1,26 | 66,3 |
| 200 | 103,8 | 40,9 | 15,3 | 1,04 | 66,1 |
| 250 | 102,5 | 33,6 | 18,4 | 0,62 | 69,8 |
| 315 | 98,5 | 25,2 | 10,1 | 0,44 | 72,7 |
| 400 | 96,3 | 17,3 | 8,1 | 0,63 | 80 |
| 500 | 94,9 | 11,5 | 6,4 | 0,59 | 84 |
| 630 | 93,8 | 9,1 | 4,6 | 0,62 | 85,6* |
| 800 | 92,9 | 10,4 | 3,7 | 0,84 | 84,8 |
| 1000 | 92,2 | 9,7 | 3,5 | 0,91 | 85,1 |
| 1250 | 93,3 | 6,2 | 3,2 | 0,91 | 89,7* |
| 1600 | 94 | 4,6 | 3,9 | 0,9 | 92* |
| 2000 | 93,3 | 3,6 | 4,6 | 0,88 | 92,2* |
| 2500 | 92,9 | 4,6 | 5,2 | 0,86 | 90,7* |
| 3150 | 94,6 | 8 | 6,1 | 0,85 | 88,9* |
| 4000 | 96,7 | 7,8 | 7,5 | 0,8 | 91* |
| 5000 | 92,7 | 6,8 | 7,8 | 0,73 | 87,5* |

*Nota: Para estas frecuencias la diferencia de niveles entre L2 y B2 es menor a 6 dB. El resultado de DnT obtenido es un límite de la medición (mínimo valor que se puede asegurar en la medida). En los casos en los que se ha obtenido B2>L2 es debido a que para esa frecuencia el L2 que se registra es ruido de fondo.

En la siguiente tabla se muestran los valores globales de aislamiento obtenidos de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 140.4:1999 (norma obsoleta).

$D_{nT,w} (C, Ctr)$

$\geq 81,6 (-4, -11)$ dB

Según las especificaciones del Código Técnico de la Edificación.

$D_{nT,A}$

≥ 79 dBA

PARED SEPARADORA ENTRE SALA 6 Y SALA 7:

| f (Hz) | $L1$ (dB) | $L2$ (dB) | $B2$ (dB) | $T2$ (s) | DnT (dB) |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 100 | 90,5 | 49,9 | 20,8 | 1,53 | 45,5 |
| 125 | 101,9 | 50,8 | 18,4 | 1,31 | 55,3 |
| 160 | 104,1 | 43,1 | 15,6 | 1,44 | 65,6 |
| 200 | 104,8 | 37,5 | 14 | 1,34 | 71,6 |
| 250 | 105,5 | 37,8 | 9,1 | 1,02 | 70,8 |
| 315 | 103,4 | 43,2 | 8,2 | 0,74 | 61,8 |
| 400 | 100,1 | 31,4 | 7 | 0,59 | 69,4 |
| 500 | 94,3 | 21,1 | 2,3 | 0,54 | 73,5 |
| 630 | 92,3 | 14,1 | 1,5 | 0,6 | 79 |
| 800 | 91,2 | 8,9 | 1,7 | 1 | 85,3 |
| 1000 | 90 | 5,7 | 2,3 | 1,04 | 87,5* |
| 1250 | 90,2 | 4,5 | 2,8 | 1,04 | 88,9* |
| 1600 | 91,1 | 6,7 | 3,6 | 1,04 | 87,6* |
| 2000 | 91,2 | 5,7 | 4,6 | 1,06 | 88,7* |
| 2500 | 90,4 | 4,6 | 5,3 | 0,97 | 88,7* |
| 3150 | 92,4 | 6,8 | 6,1 | 0,99 | 88,6* |
| 4000 | 94,2 | 6,7 | 7,5 | 0,98 | 90,4* |
| 5000 | 91 | 6,6 | 7,9 | 0,88 | 86,8* |

*Nota: Para estas frecuencias la diferencia de niveles entre L2 y B2 es menor a 6 dB. El resultado de DnT obtenido es un límite de la medición (mínimo valor que se puede asegurar en la medida). En los casos en los que se ha obtenido B2>L2 es debido a que para esa frecuencia el L2 que se registra es ruido de fondo.

EL PRESENTE INFORME NO PODRÁ SER REPRODUCIDO DE FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU EJECUTOR

En la siguiente tabla se muestran los valores globales de aislamiento obtenidos de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 140.4:1999 (norma obsoleta).

| |
|---|
| $D_{nT,w} (C, Ctr)$ |
| $\geq 75,5 (-4, -9) \text{ dB}$ |

Según las especificaciones del Código Técnico de la Edificación.

| |
|---|
| $D_{nT,A}$ |
| $\geq 73 \text{ dBA}$ |

PARED SEPARADORA ENTRE SALA 11 Y SALA 12:

| f (Hz) | $L1$ (dB) | $L2$ (dB) | $B2$ (dB) | $T2$ (s) | DnT (dB) |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 100 | 96,6 | 49 | 24,7 | 1,24 | 51,6 |
| 125 | 105,2 | 48,8 | 21,8 | 1,11 | 59,9 |
| 160 | 105,9 | 46,1 | 17,6 | 1,25 | 63,8 |
| 200 | 105,5 | 42,8 | 14,5 | 1,19 | 66,5 |
| 250 | 102,4 | 36,3 | 11,1 | 1,07 | 69,4 |
| 315 | 100,4 | 35,4 | 11,6 | 0,63 | 66,1 |
| 400 | 100,1 | 30,5 | 8,1 | 0,46 | 69,3 |
| 500 | 95,1 | 21,7 | 3,7 | 0,53 | 73,6 |
| 630 | 91,8 | 15,3 | 2,6 | 0,58 | 77,1 |
| 800 | 91 | 10,4 | 9,6 | 0,69 | 81,9* |
| 1000 | 90,8 | 9 | 9,2 | 0,79 | 83,8* |
| 1250 | 90,9 | 9,6 | 8,8 | 0,78 | 83,2* |
| 1600 | 91,3 | 11,3 | 5,5 | 0,76 | 81,9 |
| 2000 | 91,4 | 8,1 | 5,1 | 0,75 | 85* |
| 2500 | 90,4 | 5,1 | 5,5 | 0,79 | 87,3* |
| 3150 | 92,3 | 6,1 | 6,2 | 0,8 | 88,3* |
| 4000 | 94,4 | 7,3 | 8,3 | 0,74 | 88,7* |
| 5000 | 91 | 6,6 | 7,8 | 0,69 | 85,8* |

EL PRESENTE INFORME NO PODRÁ SER REPRODUCIDO DE FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU EJECUTOR

*Nota: Para estas frecuencias la diferencia de niveles entre L2 y B2 es menor a 6 dB. El resultado de DnT obtenido es un límite de la medición (mínimo valor que se puede asegurar en la medida). En los casos en los que se ha obtenido B2>L2 es debido a que para esa frecuencia el L2 que se registra es ruido de fondo.

En la siguiente tabla se muestran los valores globales de aislamiento obtenidos de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 140.4:1999 (norma obsoleta).

| |
|--|
| $D_{nT,w} (C, Ctr)$ |
| $\geq 77,5 (-3,-8) \text{ dB}$ |

Según las especificaciones del Código Técnico de la Edificación.

| |
|---|
| $D_{nT,A}$ |
| $\geq 76 \text{ dBA}$ |

6 CONCLUSIONES

Se incluye a continuación una tabla donde se resume a modo esquemático los resultados de las mediciones efectuadas el día 1 de septiembre de 2015 para las salas de ensayo de música del edificio sito en la C/ Racó d'Ademús, nº41 de Alaquàs (Valencia).

| ENSAYO | DOCUMENTO NORMATIVO | PARÁMETRO | RESULTADO OBTENIDO | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA |
|---|---------------------|------------------|--------------------|-------------------------|
| Nivel de aislamiento acústico a ruido aéreo de forjado sala2-sala7 | CTE DB-HR D266/2004 | D _{nTw} | ≥ 93,0 dB | ± 1,8 dB |
| | | D _{nTA} | ≥ 91 dBA | ± 2 dBA |
| Nivel de aislamiento acústico a ruido aéreo de pared separadora sala1-sala2 | CTE DB-HR D266/2004 | D _{nTw} | ≥ 81,6 dB | ± 1,8 dB |
| | | D _{nTA} | ≥ 79 dBA | ± 2 dBA |
| Nivel de aislamiento acústico a ruido aéreo de pared separadora sala6-sala7 | CTE DB-HR D266/2004 | D _{nTw} | ≥ 75,5 dB | ± 1,8 dB |
| | | D _{nTA} | ≥ 73 dBA | ± 2 dBA |
| Nivel de aislamiento acústico a ruido aéreo de pared separadora sala11-sala12 | CTE DB-HR D266/2004 | D _{nTw} | ≥ 77,5 dB | ± 1,8 dB |
| | | D _{nTA} | ≥ 76 dBA | ± 2 dBA |

EL PRESENTE INFORME AFECTA SÓLO A LOS OBJETOS SOMETIDOS A ENSAYO. LOS RESULTADOS OBTENIDOS ÚNICAMENTE CORRESPONDEN AL MOMENTO Y LUGAR EN EL QUE SE HAN LLEVADO A CABO LAS MEDICIONES.

Valencia, a 7 de septiembre de 2015



Pau Gaja Silvestre.
Director Técnico
Ing. Industrial (nº col.5.453)

ANEXO 1: HOJAS DE RESULTADOS

Diferencia de niveles estandarizada de acuerdo con la Norma ISO 140-4

Medidas in situ del aislamiento al ruido aéreo entre recintos

Cliente: SONO-APLI, S.L.

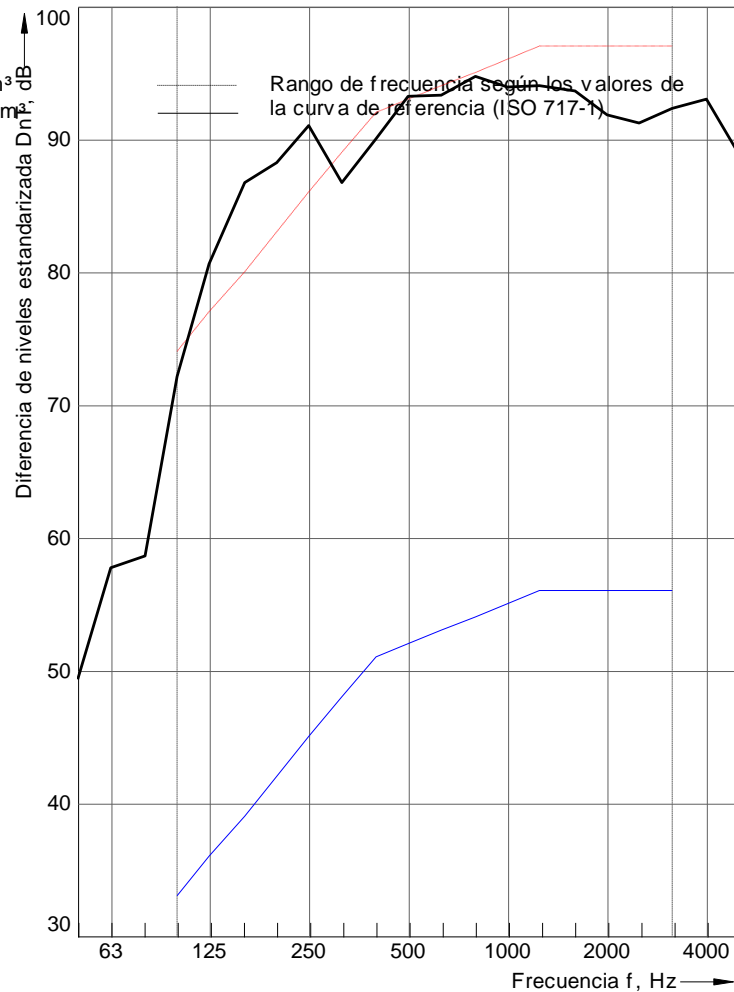
Fecha del ensayo: 01/09/2015

Descripción e identificación del elemento de construcción y disposición del ensayo, dirección de la medida:
FORJADO SALA2-SALA7

Volumen del recinto emisor: 45,39 m³
Volumen del recinto receptor: 45,39 m³

| Frecuencia f Hz | DnT 1/3 Octava dB |
|-----------------------|-------------------------|
| 50 | 49,3 |
| 63 | 57,7 B |
| 80 | 58,6 B |
| 100 | 72,1 |
| 125 | 80,6 |
| 160 | 86,7 |
| 200 | 88,2 |
| 250 | 91,0 |
| 315 | 86,7 B |
| 400 | 90,0 B |
| 500 | 93,2 B |
| 630 | 93,3 B |
| 800 | 94,7 B |
| 1000 | 93,9 B |
| 1250 | 94,0 B |
| 1600 | 93,6 B |
| 2000 | 91,8 B |
| 2500 | 91,2 B |
| 3150 | 92,3 B |
| 4000 | 93,0 B |
| 5000 | 88,9 B |

B: DnT >= valor mostrado



Valoración según la Norma ISO 717-1

$D_{nT,w}(C;C_{tr}) = 93 (-1; -4) \text{ dB}$ $C_{50-3150} = -8\text{dB}; C_{50-5000} = -7\text{dB}; C_{100-5000} = -2\text{dB};$
Evaluación basada en resultados de medidas in situ obtenidos mediante un método de ingeniería $C_{tr,50-3150} = -21\text{dB}; C_{tr,50-5000} = -21\text{dB}; C_{tr,100-5000} = -4\text{dB};$

Nº de informe: 15-071-LAB-621

Nombre del instituto de ensayo: SILENS

Fecha: 07/09/2015

Firma: Pau Gaja Silvestre

EL PRESENTE INFORME NO PODRÁ SER REPRODUCIDO DE FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU EJECUTOR

Diferencia de niveles estandarizada de acuerdo con la Norma ISO 140-4

Medidas in situ del aislamiento al ruido aéreo entre recintos

Cliente: SONO-APLI, S.L.

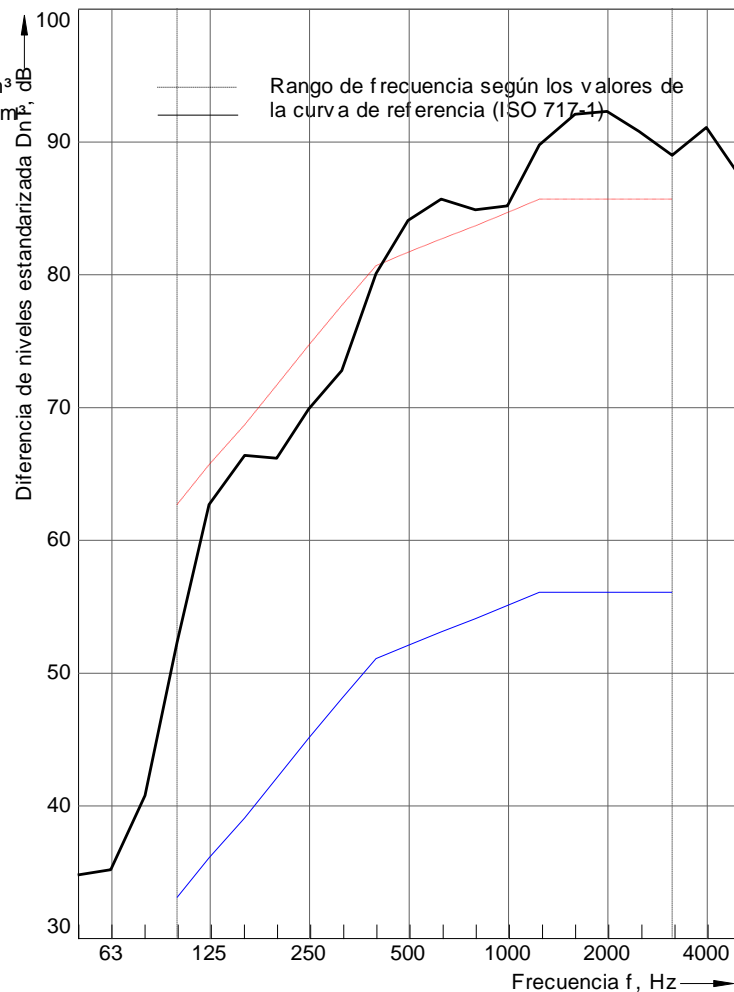
Fecha del ensayo: 01/09/2015

Descripción e identificación del elemento de construcción y disposición del ensayo, dirección de la medida::
PARED SEPARADORA SALA1-SALA2

Volumen del recinto emisor: 45,39 m³
Volumen del recinto receptor: 45,39 m³

| Frecuencia f Hz | DnT 1/3 Octava dB |
|-----------------------|-------------------------|
| 50 | 34,7 |
| 63 | 35,1 |
| 80 | 40,7 |
| 100 | 52,2 |
| 125 | 62,6 |
| 160 | 66,3 |
| 200 | 66,1 |
| 250 | 69,8 |
| 315 | 72,7 |
| 400 | 80,0 |
| 500 | 84,0 |
| 630 | 85,6 B |
| 800 | 84,8 |
| 1000 | 85,1 |
| 1250 | 89,7 B |
| 1600 | 92,0 B |
| 2000 | 92,2 B |
| 2500 | 90,7 B |
| 3150 | 88,9 B |
| 4000 | 91,0 B |
| 5000 | 87,5 B |

B: DnT >= valor mostrado



Valoración según la Norma ISO 717-1

$$D_{nT,w}(C;C_{tr}) = 81 (-3;-10) \text{ dB}$$

$$C_{50-3150} = -13\text{dB}; C_{50-5000} = -12\text{dB}; C_{100-5000} = -2\text{dB};$$

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

$$C_{tr,50-3150} = -26\text{dB}; C_{tr,50-5000} = -26\text{dB}; C_{tr,100-5000} = -10\text{dB};$$

Nº de informe: 15-071-LAB-621

Nombre del instituto de ensayo: SILENS

Fecha: 07/09/2015

Firma: Pau Gaja Silvestre

EL PRESENTE INFORME NO PODRÁ SER REPRODUCIDO DE FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU EJECUTOR

Diferencia de niveles estandarizada de acuerdo con la Norma ISO 140-4
Medidas in situ del aislamiento al ruido aéreo entre recintos

Cliente: SONO-APLI, S.L.

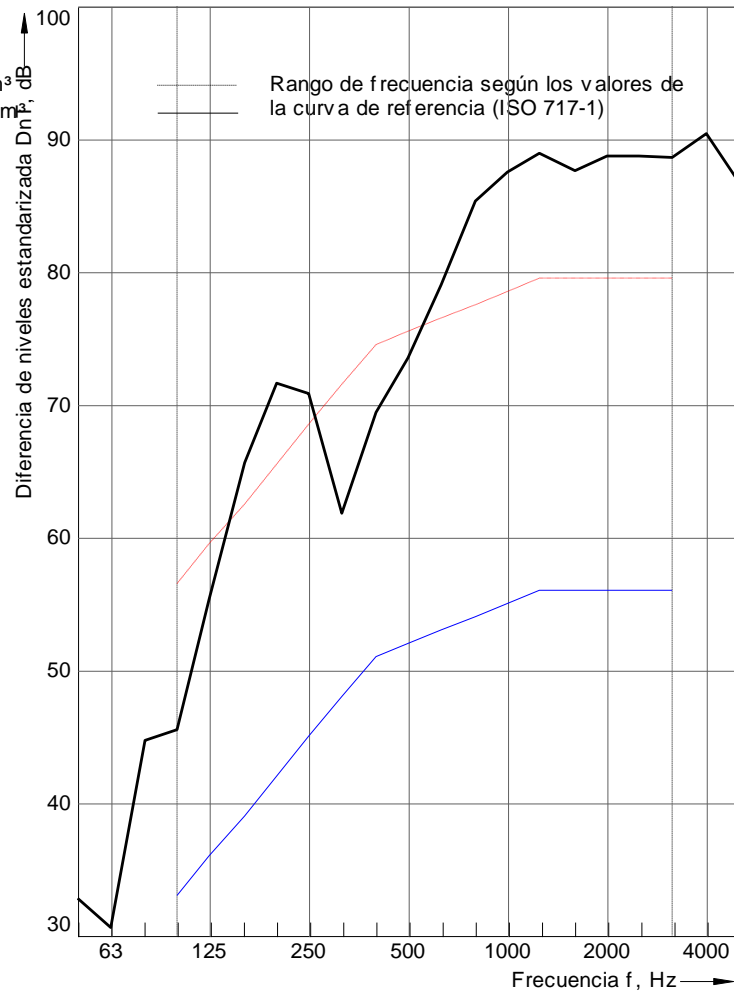
Fecha del ensayo: 01/09/2015

Descripción e identificación del elemento de construcción y disposición del ensayo, dirección de la medida::
PARED SEPARADORA SALA6-SALA7

Volumen del recinto emisor: 45,39 m³
Volumen del recinto receptor: 45,39 m³

| Frecuencia f Hz | DnT 1/3 Octava dB |
|-----------------------|-------------------------|
| 50 | 32,8 |
| 63 | 30,6 |
| 80 | 44,7 |
| 100 | 45,5 |
| 125 | 55,3 |
| 160 | 65,6 |
| 200 | 71,6 |
| 250 | 70,8 |
| 315 | 61,8 |
| 400 | 69,4 |
| 500 | 73,5 |
| 630 | 79,0 |
| 800 | 85,3 |
| 1000 | 87,5 B |
| 1250 | 88,9 B |
| 1600 | 87,6 B |
| 2000 | 88,7 B |
| 2500 | 88,7 B |
| 3150 | 88,6 B |
| 4000 | 90,4 B |
| 5000 | 86,8 B |

B: DnT >= valor mostrado



Valoración según la Norma ISO 717-1

$$D_{nT,w}(C;C_{tr}) = 75 (-3;-11) \text{ dB}$$

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

$$C_{50-3150} = -11\text{dB}; C_{50-5000} = -10\text{dB}; C_{100-5000} = -2\text{dB};$$

$$C_{tr,50-3150} = -23\text{dB}; C_{tr,50-5000} = -23\text{dB}; C_{tr,100-5000} = -11\text{dB};$$

Nº de informe: 15-071-LAB-621

Nombre del instituto de ensayo: SILENS

Fecha: 07/09/2015

Firma: Pau Gaja Silvestre

EL PRESENTE INFORME NO PODRÁ SER REPRODUCIDO DE FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU EJECUTOR

Diferencia de niveles estandarizada de acuerdo con la Norma ISO 140-4

Medidas in situ del aislamiento al ruido aéreo entre recintos

Cliente: SONO-APLI, S.L.

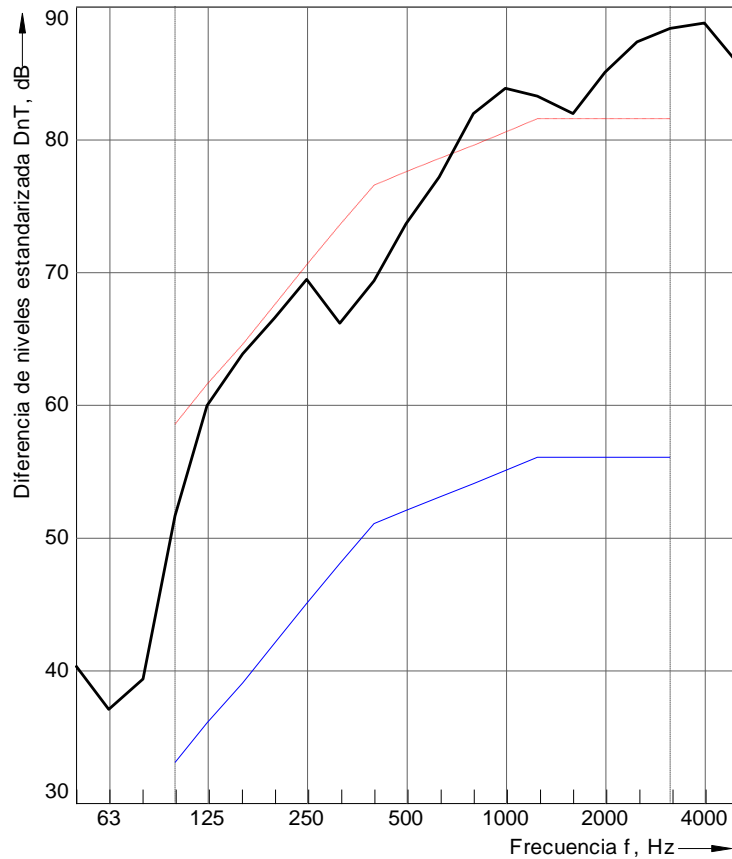
Fecha del ensayo: 01/09/2015

Descripción e identificación del elemento de construcción y disposición del ensayo, dirección de la medida::
PARED SEPARADORA SALA11-SALA12

Volumen del recinto emisor: 57,92 m³
Volumen del recinto receptor: 57,92 m³

— Rango de frecuencia según los valores de la curva de referencia (ISO 717-1)

| Frecuencia f Hz | DnT 1/3 Octava dB |
|-----------------------|-------------------------|
| 50 | 40,3 |
| 63 | 37,0 |
| 80 | 39,3 |
| 100 | 51,6 |
| 125 | 59,9 |
| 160 | 63,8 |
| 200 | 66,5 |
| 250 | 69,4 |
| 315 | 66,1 |
| 400 | 69,3 |
| 500 | 73,6 |
| 630 | 77,1 |
| 800 | 81,9 B |
| 1000 | 83,8 B |
| 1250 | 83,2 B |
| 1600 | 81,9 |
| 2000 | 85,0 B |
| 2500 | 87,3 B |
| 3150 | 88,3 B |
| 4000 | 88,7 B |
| 5000 | 85,8 B |



B: DnT >= valor mostrado

Valoración según la Norma ISO 717-1

$D_{nT,w}(C;C_{tr}) = 77 (-2; -8) \text{ dB}$

$C_{50-3150} = -9\text{dB}; C_{50-5000} = -8\text{dB}; C_{100-5000} = -1\text{dB};$

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

$C_{tr,50-3150} = -21\text{dB}; C_{tr,50-5000} = -21\text{dB}; C_{tr,100-5000} = -8\text{dB};$

Nº de informe: 15-071-LAB-621

Nombre del instituto de ensayo: SILENS

Fecha: 07/09/2015

Firma: Pau Gaja Silvestre

ANEXO 2: CERTIFICADOS EQUIPOS



**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: 15 28 SI V 000114

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 Autonomía de la ComunidadValenciana.

| | |
|---|--|
| Títular: <i>Titular:</i> | SILENS SERVICIOS Y TECNOLOGIA ACUSTICA, S.L. c/ Salvá, 8 Pta.7 B 46002 VALENCIA-VALENCIA |
| Instrument: / <i>Instrumento:</i> | SONÓMETRO INTEGRADOR |
| Fabricant: / <i>Fabricante:</i> | Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S |
| Marca: / <i>Marca:</i> | Brüel & Kjaer |
| Model: / <i>Modelo:</i> | 2250 |
| Núm. de sèrie: / <i>Nº de serie:</i> | 2579834 |
| Instrument: / <i>Instrumento:</i> | MICRÓFONO |
| Fabricant: / <i>Fabricante:</i> | Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S |
| Marca: / <i>Marca:</i> | Brüel & Kjaer |
| Model: / <i>Modelo:</i> | 4189 |
| Núm. de sèrie: / <i>Nº de serie:</i> | 2523606 |
| Instrument: / <i>Instrumento:</i> | PREAMPLIFICADOR |
| Marca: / <i>Marca:</i> | Brüel & Kjaer |
| Model: / <i>Modelo:</i> | ZC-0032 |
| Núm. de sèrie: / <i>Nº de serie:</i> | 10355 |

Realitzats en data 28-05-2015 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 28-05-2015 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.

Picanya, 29 de Mayo de 2015
 Picanya, 29 de Maig de 2015


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).

EL PRESENTE INFORME NO PODRÁ SER REPRODUCIDO DE FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU EJECUTOR



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: 15 28 CS V 000075

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 la Comunitat Valenciana.
Al amparo del artículo 33 del Estatuto de Autonomía de la Comunidad Valenciana.

Titular: / *Titular:* SILENS SERVICIOS Y TECNOLOGIA ACUSTICA, S.L.
c/ Salvá, 8 Pta.7 B
46002 VALENCIA-VALENCIA

Instrument: / *Instrumento:* CALIBRADOR SONORO

Fabricant: / *Fabricante:* Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S

Marca: / *Marca:* Brüel & Kjaer

Model: / *Modelo:* 4231

Núm. de sèrie: / *Nº de serie:* 2583469

Realitzats en data 27-05-2015 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 27-05-2015 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.

Picanya, 29 de Mayo de 2015
Picanya, 29 de Maig de 2015



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).

EL PRESENTE INFORME NO PODRÁ SER REPRODUCIDO DE FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU EJECUTOR