



Guía de instalación

## Contenido

<b>1. Información importante.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Reconocimiento de la unidad .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Principio de funcionamiento y elección del algoritmo de limitación .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Página web del producto .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Descarga del software de configuración .....</b>	<b>5</b>
<b>6. Activación del software.....</b>	<b>6</b>
<b>7. Descripción del software .....</b>	<b>7</b>
7.1.    Conexión al PC.....	7
7.2.    Configuración del limitador .....	9
7.2.1.    Ajustes .....	9
7.2.2.    Calibración .....	14
7.2.3.    Limitación .....	16
7.3.    Analizador espectral .....	18
7.4.    Prueba de funcionamiento .....	19
7.5.    Utilidades.....	20
<b>8. Características técnicas.....</b>	<b>24</b>
<b>9. Notas .....</b>	<b>25</b>

## 1. Información importante

### IMPORTANTE



La luz intermitente con el símbolo de punta de flecha dentro un triángulo equilátero se utiliza para avisar el usuario de la presencia de "voltaje peligroso" no aislado dentro del producto que podría constituir un peligro de shock eléctrico para las personas.

### CAUTION

RISK OF ELECTRIC SHOCK  
DO NOT OPEN



#### ATENCIÓN:

Para prevenir el peligro de shock eléctrico no retire la tapa ni las partes interiores del aparato, esta operación debe realizarla siempre personal cualificado.

El punto exclamativo dentro un triángulo equilátero se utiliza para avisar al usuario de la presencia de importantes instrucciones sobre el funcionamiento y la manutención en la libreta que acompaña el aparato.

### ADVERTENCIA

**Este aparato no es impermeable. Para evitar el riesgo de incendio y de descargas eléctricas, no ponga ningún recipiente lleno de líquido (como pueda ser un vaso o un florero) cerca del aparato ni lo exponga a goteo, salpicaduras, lluvia o humedad.**

### ADVERTENCIA

Antes de enchufar el aparato a la corriente, lea la sección siguiente con mucha atención.

**La tensión de la red eléctrica es distinta según el país o región. Asegúrese de que la tensión de la alimentación de la localidad donde se proponga utilizar este aparato corresponda a la tensión necesaria (es decir, 230 V) indicada en el panel posterior.**

### ADVERTENCIA

**Para evitar el peligro de incendio, no ponga nada con fuego encendido (como pueda ser una vela) encima del aparato.**

### Entorno de funcionamiento

Temperatura y humedad del entorno de funcionamiento +5 °C a +35 °C; menos del 85 % de humedad relativa (rejillas de refrigeración no obstruidas). No instale este aparato en un lugar mal ventilado, ni en lugares expuestos a alta humedad o a la luz directa del sol (o de otra luz artificial potente).

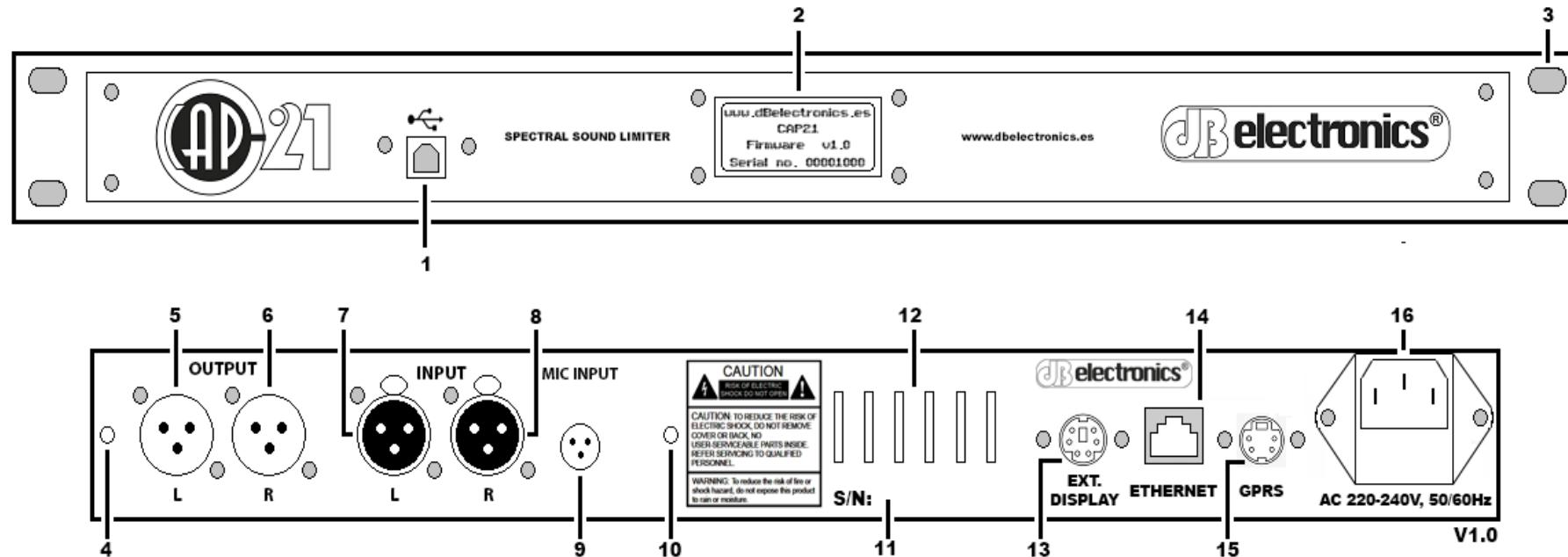
### PRECAUCIÓN PARA LA VENTILACIÓN

Cuando instale este aparato, asegúrese de dejar espacio en torno al mismo para la ventilación con el fin de mejorar la disipación de calor (por lo menos 5 cm encima, 10 cm detrás y 30 cm en cada lado).

### ADVERTENCIA

Las ranuras y aberturas de la caja del aparato sirven para su ventilación para poder asegurar un funcionamiento fiable del aparato y para protegerlo contra sobrecalentamiento. Para evitar el peligro de incendio, las aberturas nunca deberán taparse ni cubrirse con nada (como por ejemplo, periódicos, manteles, cortinas).

## 2. Reconocimiento de la unidad



1. Conector USB
2. Pantalla retroiluminada
3. Orificios de anclaje a rack
4. Orificio de anclaje de precinto de conexiones
5. Conector izquierdo de salida de audio (XLR)
6. Conector derecho de salida de audio (XLR)
7. Conector izquierdo de entrada de audio (XLR)
8. Conector derecho de entrada de audio (XLR)
9. Conexión del sensor externo (micrófono)
10. Orificio de anclaje de precinto de conexiones
11. Número de serie
12. Rejilla de ventilación
13. Conector display externo
14. Conector LAN (RJ45)
15. Conector modem externo GPRS
16. Conector alimentación

### 3. Principio de funcionamiento y elección del algoritmo de limitación

Todos los Limitadores de Sonido CAP21 realizan la función de limitación analizando la señal de entrada procedente de la mesa de mezclas entre las frecuencias de 63 y 5.000 Hz en bandas de 1/3 de octava. Por tanto, el control se realiza sobre 20 bandas de frecuencia estableciendo un nivel máximo en cada banda (curva de limitación) que depende de la calibración del dispositivo y de los parámetros introducidos.

En los Limitadores de Sonido CAP21 el sensor externo no realiza ninguna función en el proceso de limitación pero se encarga de registrar el nivel existente en el interior de la sala y captar las señales que permiten identificar las manipulaciones. Por tanto, es muy importante mantener en buen estado este componente ya que en caso contrario el limitador de sonido tendrá un comportamiento defectuoso y se emitirán falsas alarmas que perjudicarán a la actividad afectando gravemente a la emisión musical.

Además, todos los Limitadores de Sonido CAP21 disponen de dos algoritmos de limitación diferentes:

- *Algoritmo MP*: si alguna de las bandas de frecuencia supera el nivel máximo establecido por la curva de limitación, esta se corrige de forma individual, corrigiendo frecuencialmente la emisión acústica.
- *Algoritmo MPX*: si alguna de las bandas de frecuencia supera el nivel máximo establecido por la curva de limitación, se corrige el espectro completo, conservando la dinámica musical y sin introducir ‘coloraciones’ en la señal.

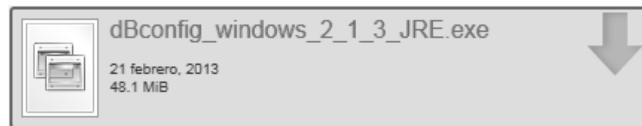
### 4. Página web del producto

La pagina web del producto se encuentra en la dirección [www.dbelectronics.es](http://www.dbelectronics.es) y desde ella se puede obtener información sobre los productos de la marca dBelectronics, características técnicas, certificados, garantías e incluso realizar la compras online.

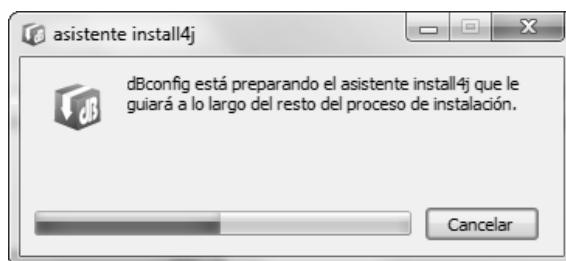
### 5. Descarga del software de configuración

En la sección de *Soporte - Software* puede obtener una copia del software de configuración de los limitadores de sonido CAP21. Su nombre comercial es *dBconfig*.

Una vez abierta la sección correspondiente podrá obtener la última versión del paquete pulsando sobre el ícono



A continuación ejecutamos la instalación



A continuación aparecerá el asistente que le guiará en la instalación



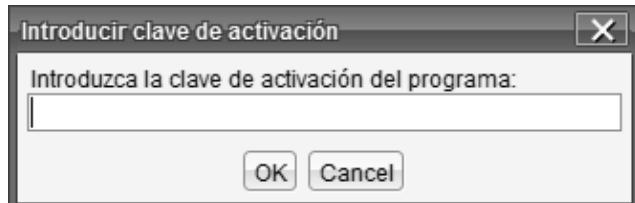
Aunque, una vez instalado el software *dBconfig*, este le avisará automáticamente cuando exista una versión nueva de software, le recomendamos encarecidamente que, antes de hacer la instalación de un nuevo equipo, revise nuestra página web con objeto de comprobar si la versión que está instalada en su ordenador es la última.

Puede comprobar los cambios introducidos en cada versión descargando el *changelog* correspondiente desde la sección *Soporte – Software* de la página web.

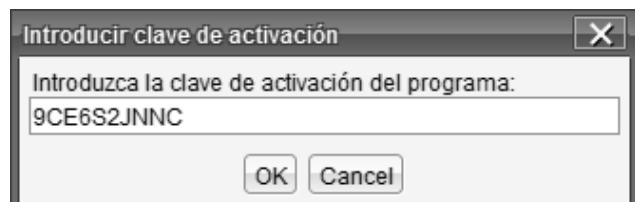


## 6. Activación del software

Una vez terminada la instalación del producto podremos buscarlo en el menú de programas del ordenador y ejecutarlo. La primera vez tendremos que activar el producto.



Para ello, debe tener una conexión a internet activa y tener a mano la clave de activación que previamente ha solicitado al fabricante.



 Si no existe una conexión a internet el proceso de activación no se llevará a cabo y el software no se podrá utilizar.

 Algunos firewall impiden el acceso a internet de programas de uso poco común. Si aun estando conectado a internet recibe un mensaje que le avisa de lo contrario, por favor, desactive el firewall y vuelva a intentarlo.

Una vez introducida la clave de activación correcta el software se licenciará con los datos del instalador.

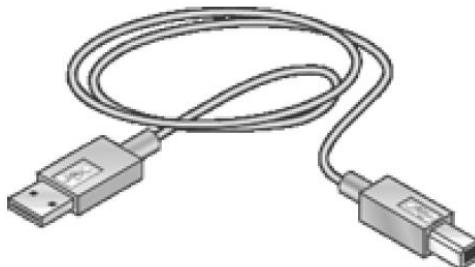
-  La clave de activación solo se puede utilizar tres veces. Si se desea licenciar el software en más de tres PC's póngase en contacto con el fabricante del producto.
-  La licencia del software contiene información precisa sobre el instalador. El acceso y/o modificación de la configuración del limitador de sonido deja una huella de identificación en las memorias internas de almacenamiento de datos. Para evitar suplantación de identidad guarde la clave de activación en un lugar seguro y no se la proporcione a nadie aunque se la pida.

## 7. Descripción del software

El paquete de software *dBconfig* permite la programación del dispositivo en función del nivel de emisión máximo en el interior de la actividad, del aislamiento acústico y del nivel de ruido transmitido a los recintos contiguos, de forma fácil y muy intuitiva.

### 7.1. Conexión al PC

Si se ejecuta el software sin existir conexión entre PC y limitador, todas las opciones aparecerán deshabilitadas (excepto las referentes a información del software y la realización de informes *offline*). La conexión se realiza a través del puerto USB que se encuentra en el frontal, con un cable de conexión USB tipo A y tipo B.



Cable de conexión CAP21 – PC

El driver necesario para la conexión se instala junto al paquete de software *dBconfig*. No obstante, si el sistema operativo no lo encontrase por alguna razón, al conectar su limitador de sonido CAP21 al PC se realizará una búsqueda automática en internet y se instalará de nuevo en el sistema.

-  Aunque representa un proceso automático, la configuración variable de todo PC hace que las condiciones ideales de instalación puedan variar. Por tanto, si nunca antes ha conectado su PC a un limitador de sonido CAP21, le recomendamos que lo haga antes de dirigirse al local musical para evitar problemas de inoperatividad y, por tanto, los desplazamientos innecesarios que podrían ocasionar errores inesperados.

Una vez instalado el driver del limitador de sonido CAP21, podremos conectar con el dispositivo. Para ello, pulsamos sobre Conectar en el menú *Inicio*.

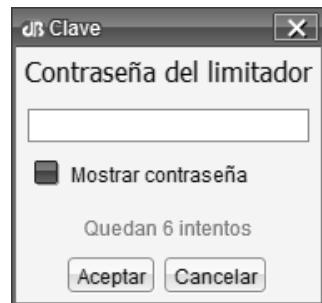


Si la comunicación con el dispositivo es correcta, aparecerá una ventana de confirmación con los datos del equipo.



 Si la ventana anterior aparece sin información sobre el producto, por favor, revise las conexiones antes de continuar.

A continuacion se solicita la contraseña de acceso a la configuracion del limitador de sonido. Puede encontrarla en la bolsa de documentación incluida con el embalaje original.



 Habilite la casilla Mostrar contraseña si quiere ver la palabra introducida. Tiene 6 intentos para introducir la contraseña correcta. Si el sexto tambien es erroneo el programa se cerrará y tendrá que volver a abrirlo.

Una vez se haya introducido la contraseña correcta debera indicar si se trata de una instalacion nueva o simplemente quiere modificar la configuracion existente.

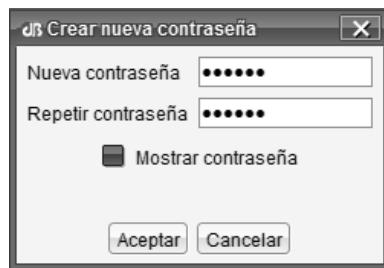


 Tenga en cuenta que al responder Sí en el diálogo anterior, se borrará toda la informacion que contiene el limitador de sonido, incluida la sonometria y las sesiones y no se podrá recuperar.

A continuación se solicitará la inserción de los datos de la actividad. Esta información quedará registrada en el limitador de sonido y PC y solo se solicitará la primera vez que se realice la conexión (excepto si se realiza una instalación nueva).



Si el aparato es nuevo, le solicitará el cambio de contraseña. Esto permite al instalador crear sus propias contraseñas y evitar así cambios no autorizados de la configuración.



**!** *Guarde en un lugar seguro la contraseña que ha creado ya que, si la extravía o la olvida, solo podrá cambiar la configuración una vez restablecido por completo el firmware del dispositivo. La operación de restablecimiento de firmware conlleva la pérdida de información almacenada en memoria, incluida la sonometría y sesiones.*

Una vez haya introducido la información, ya podrá acceder a todas las partes del menú de configuración.

## 7.2. Configuración del limitador

El proceso de configuración de un limitador se basa en tres grupos de parámetros:

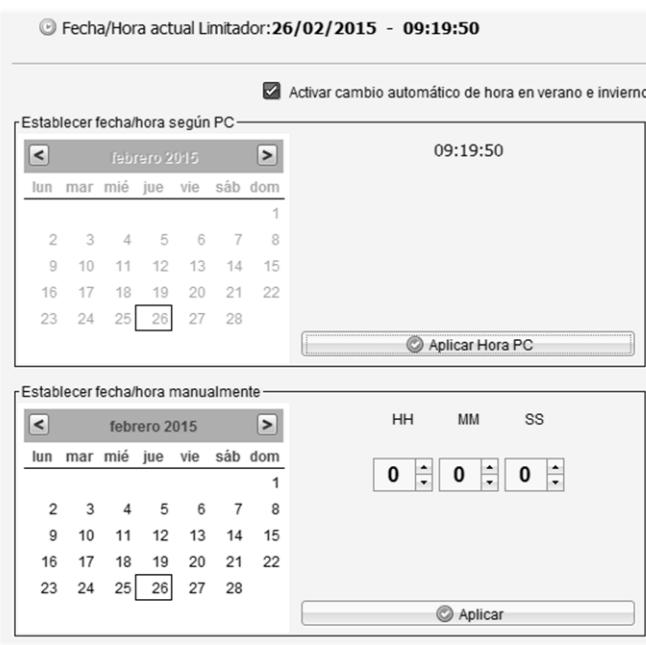
### 7.2.1. Ajustes

Configuración de los parámetros básicos de funcionamiento:



#### a. Fecha y hora

Existen dos formas de introducir la fecha en el limitador. Automáticamente, haciendo uso de la hora del PC o bien de forma manual, introduciendo los datos a través del teclado. En este apartado puede seleccionar también el comportamiento frente a los cambios de horario de verano que algunos países establecen.



Ajustes – Fecha y hora

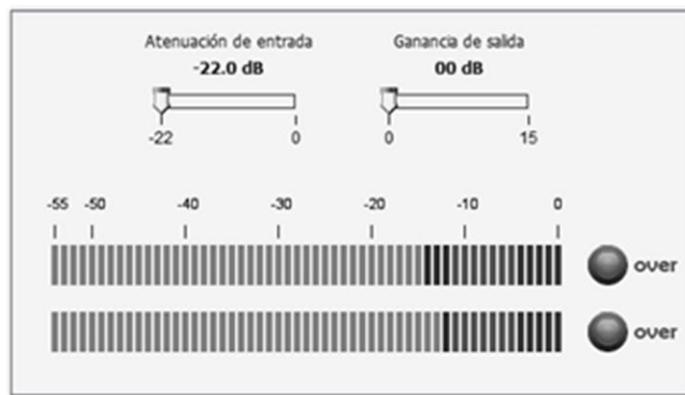
**!** Es importante introducir la fecha y hora correctas ya que en caso contrario el limitador de sonido podría tener fallos graves de funcionamiento. Verifique la fecha y hora que tiene su PC antes de sincronizar el limitador de sonido.

**!** Verifique si el país donde irá instalado el limitador de sonido aplica un horario diferente en verano (Daylight saving time o DST). Tenga en cuenta que una elección inadecuada de este parámetro puede afectar negativamente al funcionamiento del limitador.

### b. Señal de entrada

#### Versión MP

En ambos algoritmos de limitación (MP y MPX) la relación entre la entrada/salida es 1:1. La señal máxima de entrada es de 20dBu con una impedancia 20kOhm. No obstante, en la versión MP si la señal es muy elevada se puede producir saturación y por tanto onda cuadrada que da lugar a distorsión. Para evitar este efecto fruto de la digitalización de la señal se puede ajustar el nivel de entrada de audio. Para ello, el software dispone de un ajuste fino a través del parámetro *Atenuación de entrada* que permite modificarlo entre 0 y 22 dB.

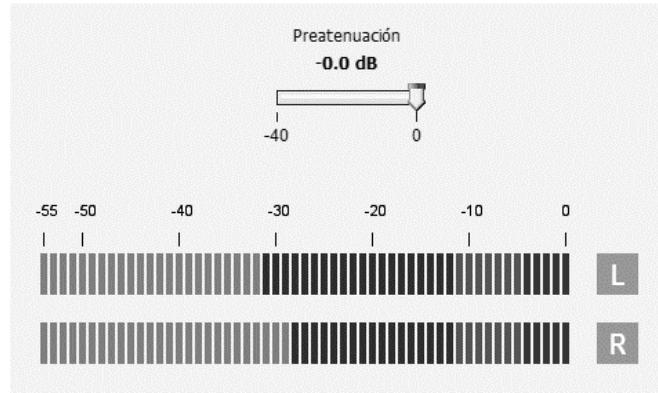


Ajustes – Señal de entrada (MP)

Para compensar esta atenuación en la entrada, el control de *Ganancia de salida* será muy útil, sobre todo cuando el equipo de sonido del local tenga una eficacia muy baja (poca potencia).

#### Versión MPX

En la versión MPX del algoritmo de limitación, no existe digitalización de la señal y por tanto no será necesario actuar sobre el nivel de entrada. No obstante, un control de preatenuación será muy útil para evitar una compresión de señal elevada y por tanto efectos indeseados sobre calidad acústica. (Véase el apartado 7.3)



Ajustes – Señal de entrada (MPX)

### c. Inicio y final de sesión

Las sesiones comienzan y finalizan en función de la existencia de señal musical eléctrica procedente de la mesa de mezclas o fuentes de sonido. Por lo tanto, el *tiempo de inicio de sesión* es aquel que transcurre desde que entra señal en el limitador procedente de las fuentes de sonido y el registro de comienzo de sesión. Del mismo modo, el *tiempo de final de sesión* es aquel que transcurre desde que desaparece la señal en los terminales de entrada de audio del limitador procedente de la fuente de sonido y el registro en memoria de final de sesión.

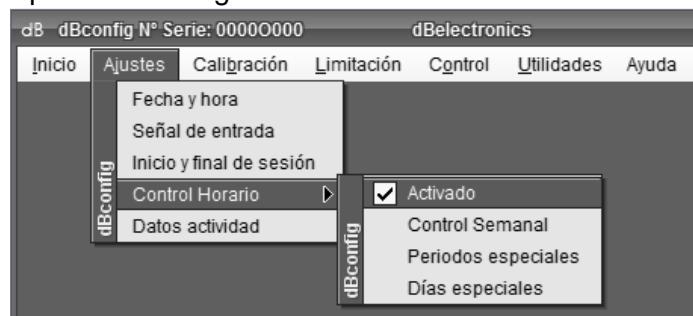
-  Se debe tener en cuenta que tiempos muy cortos de final de sesión pueden hacer que se produzca la verificación de funcionamiento en medio de una sesión musical. Esto puede ocurrir en actividades con pausas musicales (ausencia de señal musical procedente de las fuentes de sonido) como karaokes o actuaciones en directo. Por tanto, es importante evaluar las posibles pausas musicales que tendrá la actividad y programar el tiempo de final de sesión por encima de este valor. Lo conveniente para la mayor parte de las actividades son tiempos de inicio y final de sesión de 20 s y 20 minutos respectivamente.



Ajustes – Tiempos de sesión

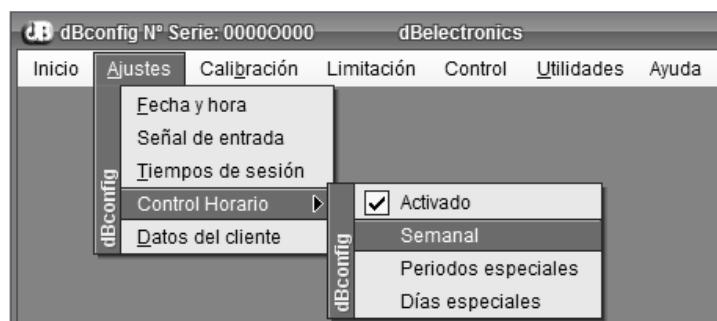
### d. Control horario

Permite la activación/desactivación del limitador en función del horario de la actividad. Si queremos configurar el control horario, primero debemos activarlo. Para ello seleccionamos la casilla correspondiente como aparece en la figura.



Una vez activado ya podemos seleccionar el tipo de control que queremos realizar. Existen tres tipos: *Control semanal*, *Periodos especiales* y *Días especiales*.

- **Control semanal:**



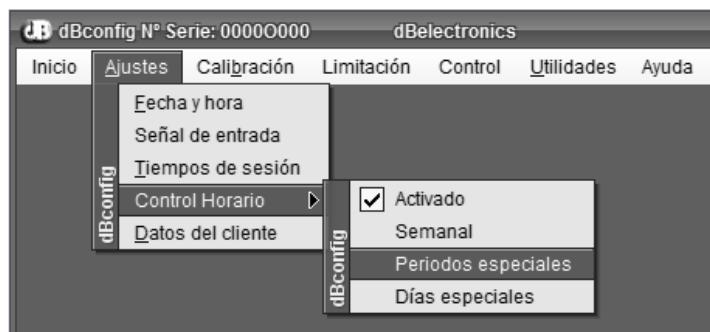
En él se selecciona el comportamiento en función del día de la semana en función del *horario de funcionamiento*: diurno, nocturno y horario sin sonido.

 La normativa local en materia de ruidos especifica el comienzo del horario nocturno y el horario de funcionamiento de las actividades.



Ajustes – Control horario – Control semanal

#### - Periodos especiales:



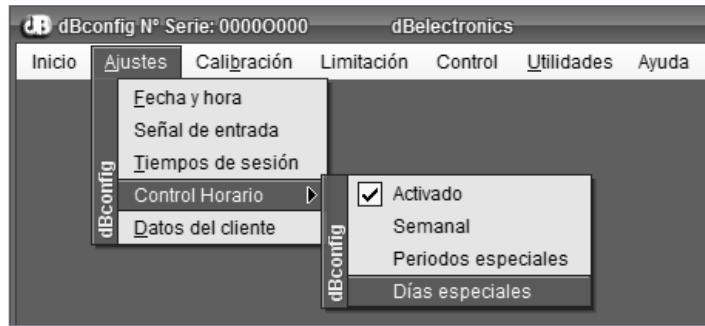
En algunas normativas fijan períodos especiales como el de verano, semana santa o navidad, con una prolongación del horario de funcionamiento de la actividad.

Primero debemos seleccionar el periodo, posteriormente elegir la fecha inicial y final y por último la prolongación en el horario de cierre (horario nocturno). Para concluir aceptamos con el botón de la parte inferior.

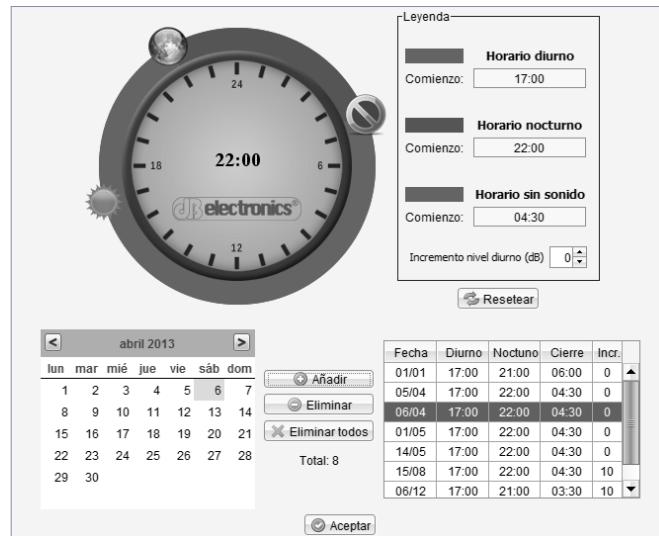


Ajustes – Control horario – Períodos especiales

- Días especiales:



Al igual que con los períodos especiales, algunas normativas fijan días concretos (festivos locales o nacionales) cuyo funcionamiento de la actividad se prolonga. Para configurarlos, primero se selecciona el día en el calendario de la parte inferior y posteriormente se configura el horario de funcionamiento. Finalmente se añade el día con el botón correspondiente. También se pueden eliminar días selectos o todos los configurados.



Ajustes – Control horario – Días especiales

 En caso de conflicto en la programación, i.e. un mismo día esté programado por dos o tres tipos de control, la estructura que gobernará el comportamiento final es: Días especiales, Períodos especiales y Control semanal.

e. Datos de cliente

Se puede ver/cambiar los datos de la actividad en cualquier momento.

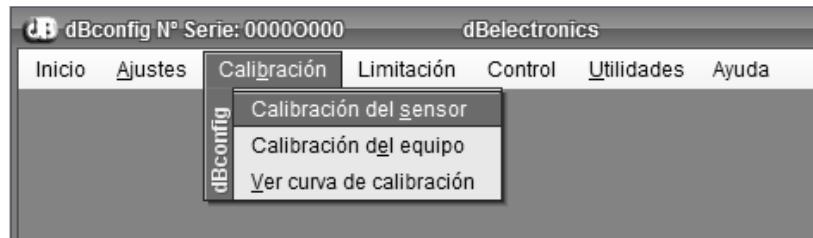


Ajustes – Datos del cliente

### 7.2.2. Calibración

#### a. Calibración del sensor

El siguiente paso consiste en calibrar el limitador. Primero se calibrará el sensor de medida.



Para realizar la calibración del sensor debemos emitir un sonido estable en el tiempo (ruido rosa) que permita compararlo con un patrón como puede ser la lectura proporcionada por un sonómetro calibrado periódicamente. El limitador de sonido CAP21 dispone de un generador de ruido rosa para ayudar a la calibración. Por consiguiente, pulsamos sobre el botón *Generar ruido rosa* y comparamos la medida proporcionada por el sensor del limitador CAP21 y la medida proporcionada por el sonómetro patrón.

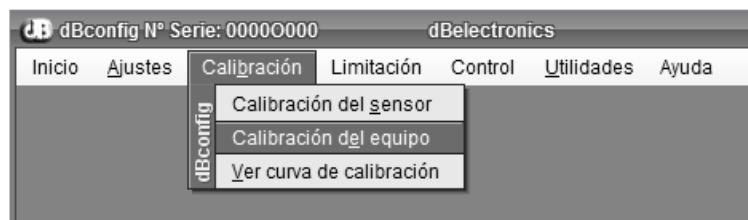


Calibración – Calibración del sensor



*La sala debe estar totalmente en silencio durante el tiempo que dure la calibración del sensor. En caso contrario las lecturas serán erróneas. Es responsabilidad del instalador la correcta calibración del sensor de medida.*

#### b. Calibración del equipo



La calibración del equipo se realiza generando un sonido estable en el tiempo, como por ejemplo el ruido rosa durante 8 segundos y permite conocer la potencia y eficacia del equipo de música (conjunto formado por amplificador y altavoces), sonoridad del local y posición del sensor de medida. Después, al comienzo de cada sesión sonora se realizará una verificación de funcionamiento que consiste en emitir de nuevo 8 segundos de ruido rosa.

Para realizar la calibración del dispositivo primero se debe ajustar los amplificadores/etapas de potencia a su máximo nivel, posteriormente seleccionar el *nivel de calibración/verificación* y, por último, pulsar sobre el botón *Comenzar* para empezar la calibración.



Calibración – Calibración del equipo

El equipo emitirá ruido rosa y se ajustara a 80 o 85 dBA, según se haya realizado la selección. Una vez finalizado el ajuste de nivel comenzará la calibración del dispositivo.



Calibración – Calibración del equipo

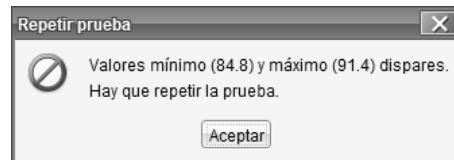
Una vez finalizado el proceso se confirma que la calibración se ha realizado correctamente.



Calibración – Calibración del equipo

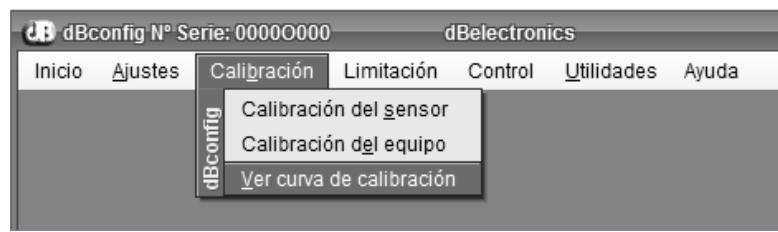


*La calibración del equipo debe hacerse en las condiciones descritas anteriormente. En caso contrario, aparecerá un mensaje informando del error.*

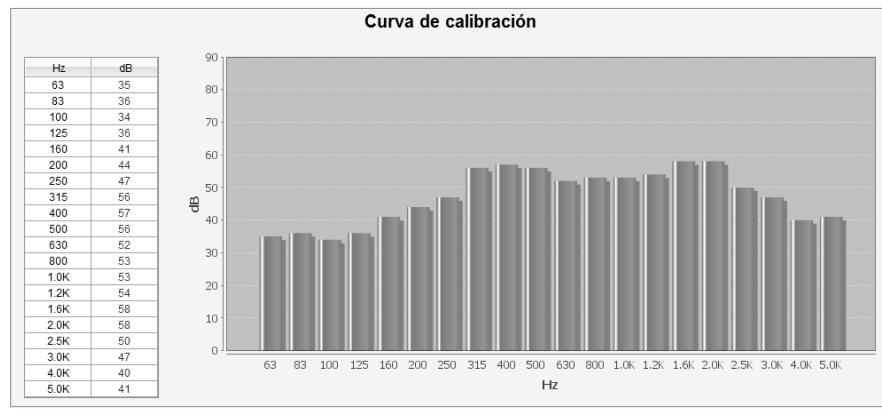


*La calibración del equipo constituye un proceso fundamental para el correcto funcionamiento del limitador. Es responsabilidad del instalador el correcto ajuste de este parámetro.*

#### c. Visualización de los datos de calibración



Se pueden visualizar los datos de calibración para comprobar su estado.



### 7.2.3. Limitación

El proceso de limitación se puede realizar de dos formas diferentes:

- *Automática*, si conocemos el nivel de emisión máxima en el interior del local.
- *Manual*, si conocemos la *Curva STC* (o en su defecto el *Aislamiento acústico*) y el nivel de ruido máximo permitido en la vivienda colindante.

#### a. Automática



Introducimos el nivel máximo de emisión en el interior de la sala, reproducimos la pista de patrón a través del equipo de música del local y pulsamos sobre el botón de *Comenzar*.

Nivel de emisión automático

Nivel de emisión máximo: **90** dBA

SPL actual

SPL máx.

Proceso no iniciado

Comenzar

Limitación – Automática

El limitador de sonido CAP21 realizará los ajustes necesarios para establecer el nivel en el valor introducido.

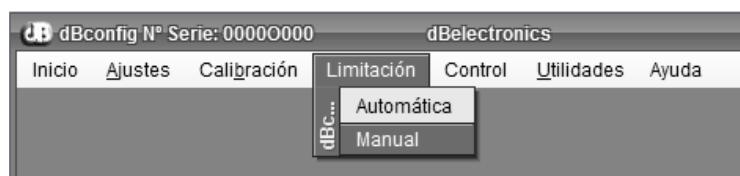


*Limitación – Automática*

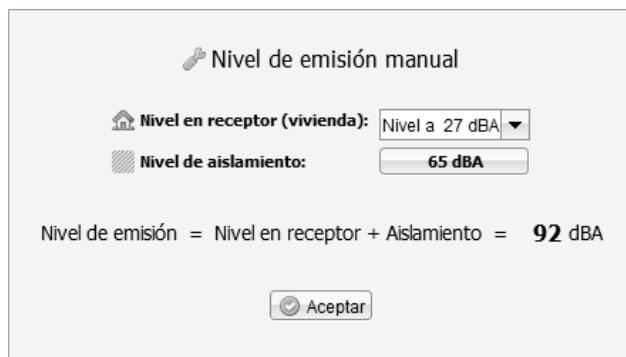


Para establecer de forma automática el nivel de emisión en sala, la ganancia de canal de la mesa de mezclas y el ecualizador del canal deben encontrarse al 75% de su recorrido total. La ganancia general de la mesa a 100%.

#### b. Manual

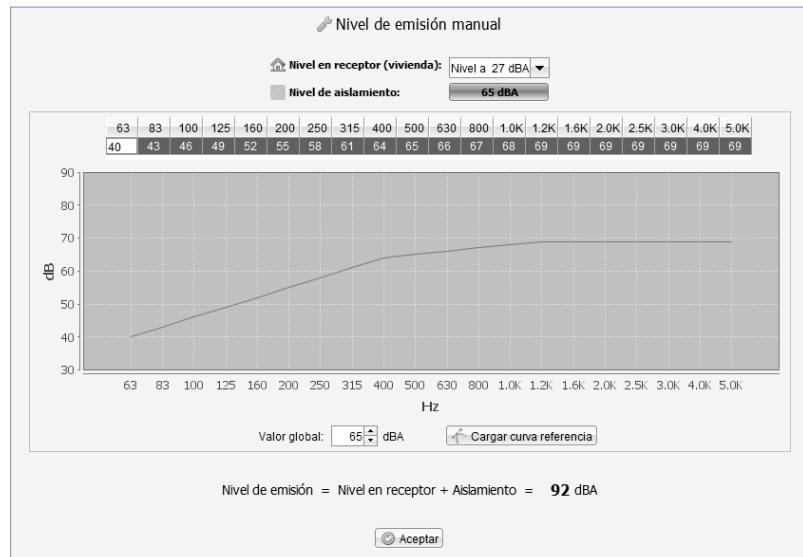


Si optamos por la opción Manual debemos conocer la *Curva/nivel STC (aislamiento)* y el *Nivel en receptor (vivienda)*. En el desplegable se puede seleccionar el nivel en dBA máximo permitido en la vivienda.



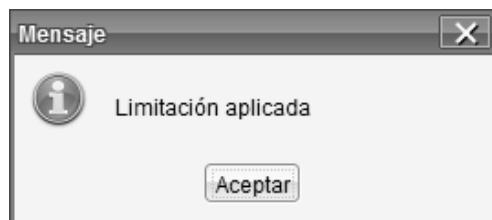
*Limitación – Manual*

Si pulsamos sobre la curva/nivel STC (aislamiento) se abrirá el interface para introducir los valores de la curva o un nivel global.



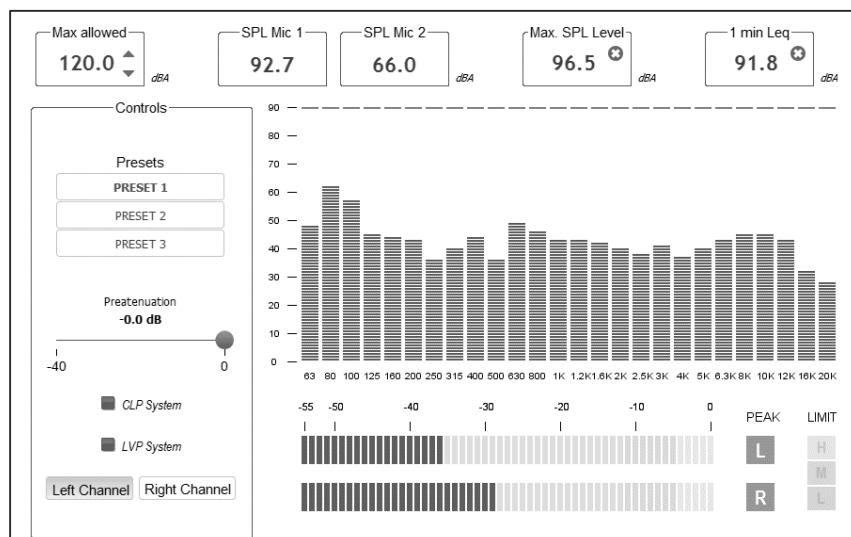
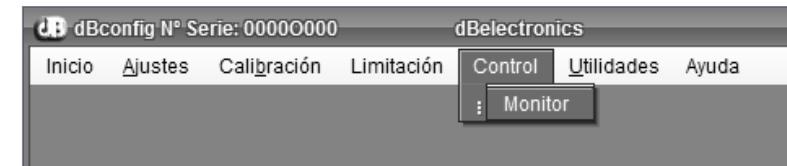
Limitación – Manual

Para enviar los datos al dispositivo pulsamos sobre el botón *Aceptar*.



### 7.3. Analizador espectral

Una vez finalizado el proceso de limitación del equipo se puede observar los parámetros configurados en la pantalla de *Control*. La información que se muestra aparece a continuación.

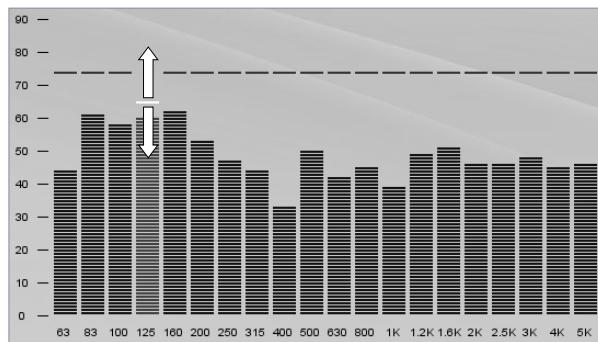


Control

Como se puede observar, en este punto también se puede actuar sobre los parámetros de entrada de sonido para un ajuste más preciso, o sobre los niveles de emisión frecuencial.

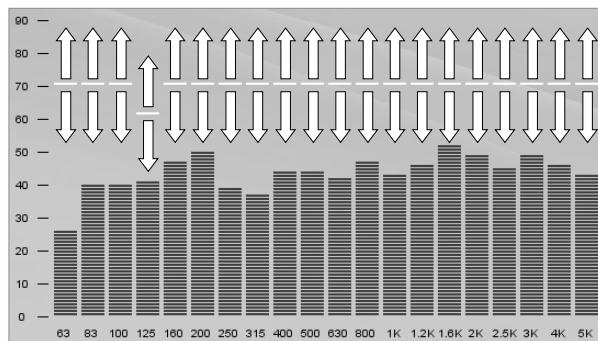
La modificar el nivel de emisión por bandas de frecuencia podemos actuar de dos formas diferentes:

- a. *Banda a banda*: pulsamos sobre la banda que se quiere modificar (la banda tornará un tono gris oscuro y la línea de nivel máximo cambiara a color blanco). Con las flechas ↑↓ se puede modificar el nivel máximo de emisión de la banda de frecuencia.



Control – Analizador espectral

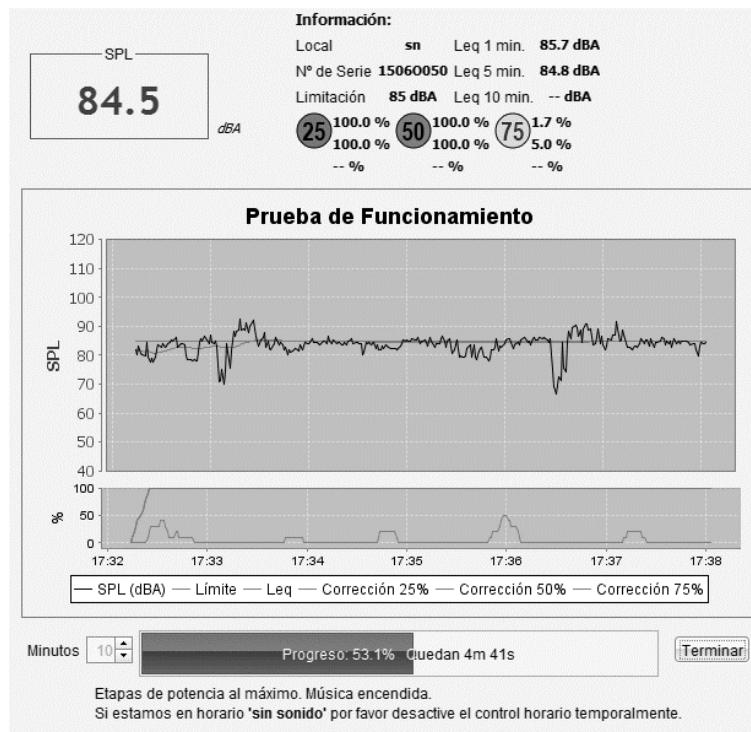
- b. *Espectro completo*: al hacer doble clic sobre cualquiera de las bandas se selecciona el espectro completo. Con las flechas ↑↓ se puede modificar la altura del espectro de emisión máxima.



Control – Analizador espectral

#### 7.4. Prueba de funcionamiento

Una vez terminada la configuración del dispositivo se recomienda realizar una prueba de funcionamiento con la música patrón que puede descargar de nuestra web desde el enlace [www.dbelectronics.es/Pista\\_18.mp3](http://www.dbelectronics.es/Pista_18.mp3).



Control – Prueba de funcionamiento

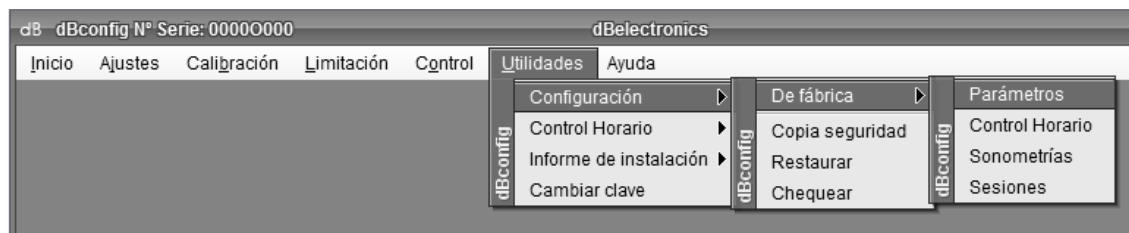
Esta prueba tiene una duración mínima de 10 minutos durante los cuales se referencia el nivel de presión sonora instantánea y el nivel equivalente del periodo de cálculo al nivel máximo programado y, por tanto, permitido en sala. Los resultados de la prueba aparecerán en el informe de instalación.

## 7.5. Utilidades

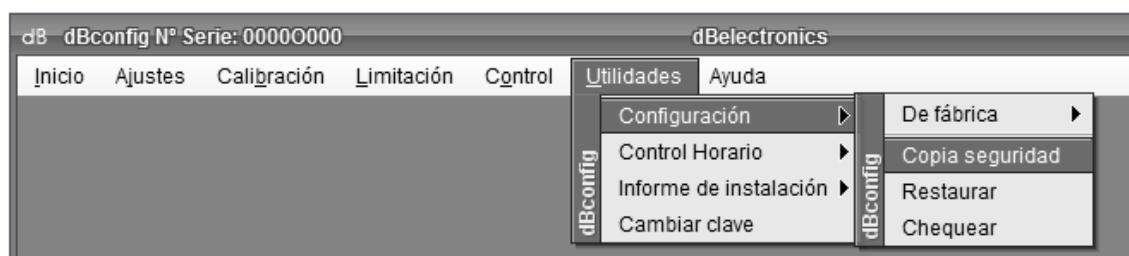
Dentro del menú utilidades existe cuatro grupos opciones:

### 7.5.1. Configuración: acciones sobre la configuración del limitador

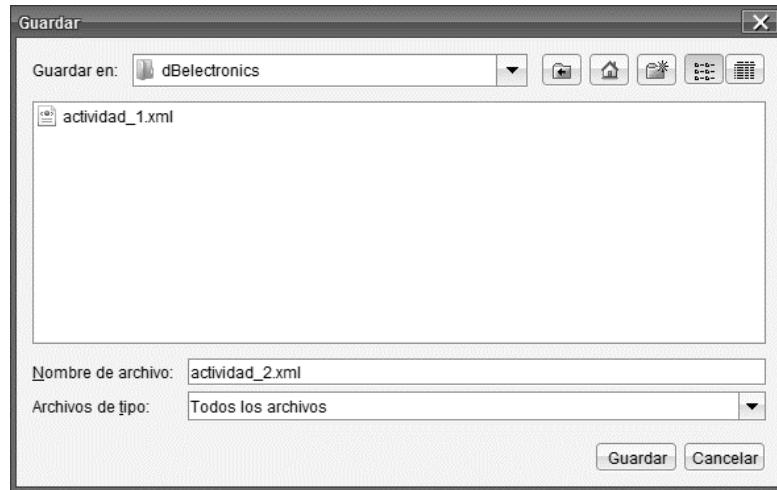
1. *De fábrica*: permite volver a los ajustes de fábrica
  - Parámetros: realiza un reset de los *Ajustes*, de la *Calibración* y de la *Limitación*.



- Control horario: borra todos los datos contenidos programados sobre *Control horario*.
  - Sonometría: borra toda la sonometría registrada hasta la fecha.
  - Sesiones: elimina todos los datos de sesiones registrados.
2. *Copia de seguridad*: permite guardar un archivo con todos los parámetros de configuración del limitador



Se elige la ubicación y nombre del archivo.



Cuando se realiza una copia de seguridad de la configuración se crea un archivo con el siguiente icono:

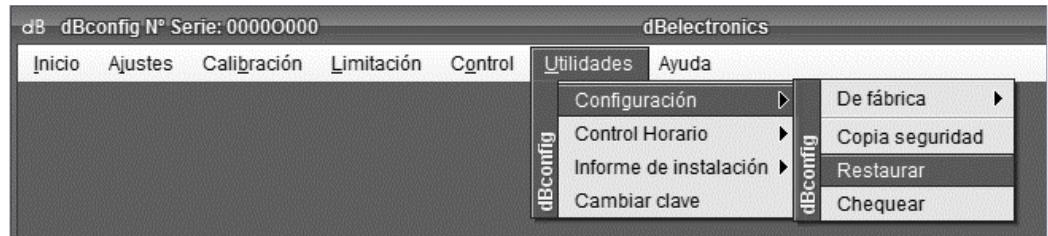


*Archivo de configuración*

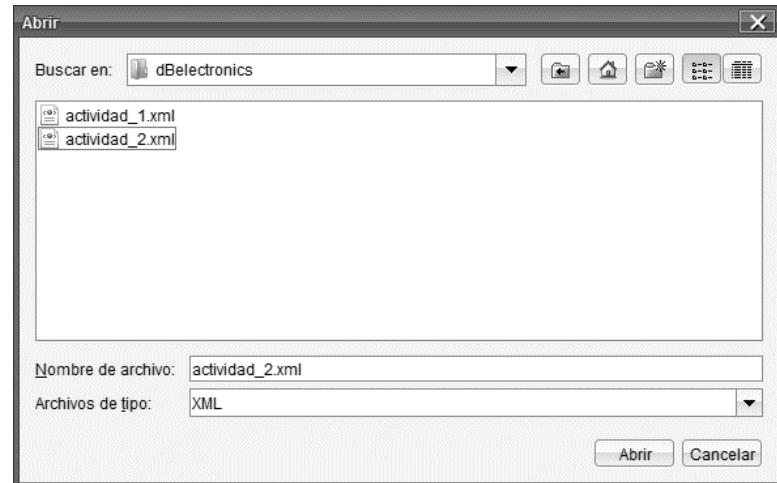


*Se recomienda guardar una copia de seguridad de la configuración de todos los limitadores instalados con objeto restaurarla en otro equipo en caso de fallo/avería.*

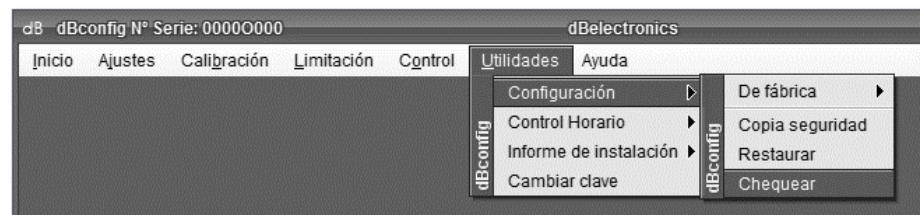
3. *Restaurar:* con esta opción se puede cargar la copia de seguridad de la configuración :



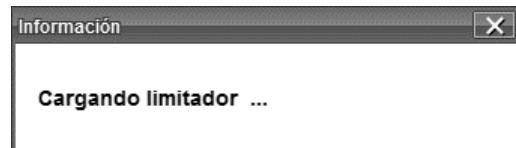
Se elige la ubicación y nombre del archivo.



4. *Chequear:* en la opción de chequeo se puede verificar la existencia de errores en la configuración del dispositivo.



Al pulsar en esta opción comenzará una autoverificación de la configuración. En caso de que se detecte algún error, se informará de ello.



- 7.5.2. **Control horario:** permite hacer una *copia de seguridad* o *restaurar* la programación de control horario. Esta característica es especialmente útil cuando varios limitadores deban tener la misma programación de control horario.

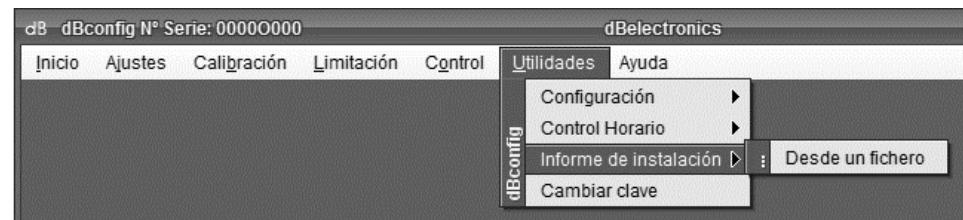


Cuando se realiza una copia de seguridad del control horario se crea un archivo con el siguiente ícono:



*Archivo de control horario*

- 7.5.3. **Crear informe:** una vez se haya finalizado la configuración del limitador se puede crear un informe de instalación con los parámetros más importantes.



El informe se puede crear solo utilizando un fichero de copia de seguridad (*Desde un fichero*).

 Al finalizar la instalación se puede guardar una copia de seguridad de la configuración del limitador y, posteriormente, en la oficina, sin necesidad de tenerlo conectado, podemos generar el informe desde el fichero de copia de seguridad. De hecho, esta opción es la única que se encuentra habilitada si no existe conexión con el limitador.

7.5.4. **Cambiar clave:** desde esta opción podemos cambiar la clave de acceso al limitador.



*Guarde en un lugar seguro la clave del limitador. Si en un futuro no la recuerda solo podrá restaurar su valor el fabricante.*

## 8. Características técnicas

### ► Limitador – registrador de sonido CAP21®

- Análisis espectral de la señal en tercios de octava
- Ajuste en función del nivel de emisión permitido
- Ajuste en función del nivel de aislamiento de la actividad y del nivel transmitido a recintos colindantes
- Rango de frecuencias configurables entre 63Hz y 5kHz
- Cumplimiento con la norma UNE-EN ISO 140-4/1999

### ► Memoria de almacenamiento interna no volátil

- Histórico de accesos y modificaciones
- Datos de la actividad
- Parámetros de calibración y limitación
- Nivel de presión sonora equivalente ( $L_{A_{eq}}$ ) a 5 minutos
- Percentiles  $L_{90}$ ,  $L_{10}$  y nivel  $L_{max}$  a 5 minutos
- Porcentaje de control sobre la emisión cada 5 minutos
- Descripción de cada sesión sonora
- Incidencias de funcionamiento y manipulaciones
- Memoria de almacenamiento mayor a  $34.600 \times [L_{A_{eq}} + L_{90} + L_{10} + L_{max}]$  calculados cada 5 minutos (más de 4 meses monitorizando la actividad durante 24h al día)

### ► Protocolo de transmisión de datos

- Protocolo de envío ULDTP (Universal Limiter Data Transmission Protocol)
- Envío de datos en tiempo real
- Compatible con el Sistema Automático de Control y Vigilancia del Ruido (Sistema Synkro)

### ► Programación horaria

- Configuración de tres franjas horarias: diurna, nocturna y periodo sin música
- Diferenciación de los días de la semana
- Excepciones en días especiales
- Programación de períodos especiales

### ► Software de configuración y monitoreo

- Conexión con PC a través de puerto USB frontal tipo B
- Compatible con Windows, iOS y Mac OS
- Actualización automática a través de internet
- Acceso protegido por clave

### ► Diseño y construcción

- Conversión A/D y D/A de alta calidad en 24bit
- Frecuencia de muestreo a 96 kHz
- Tratamiento de datos en punto flotante de 32bit
- Retraso de propagación del sistema <1,20ms
- Medida de tipo II según UNE-EN 61672-1
- Ponderación frecuencial tipo A
- Margen de medición de 45 a 120dBA
- Intervalo frecuencial de medición de 63Hz a 5kHz

### ► Entradas y salidas de audio

- Analógicas con aislamiento de masa Iso-Float™
- Entradas y salidas de audio simétricas (balanceadas)
- Formato de conexión XLR
- Rango dinámico de entrada y salida >112dB
- Respuesta en frecuencia 20Hz a 20kHz
- Sensibilidad de entrada configurable a 12 o 26 dBu
- Máximo nivel de entrada 20dBu
- Impedancia de entrada 20kOhm
- THD + ruido <0,00030% a 1kHz

### ► Panel frontal

- Display retroiluminado con indicación de SPL instantáneo y porcentaje de control sobre la emisión
- Puerto de configuración USB tipo B

### ► Panel trasero

- XLR estéreo de entrada y salida de audio
- Mini-XLR conexión micrófono externo de registro
- Mini-DIN conexión display externo (data & power)
- Mini-DIN conexión modem ext. GPRS (data & power)
- RJ45 para conexión Fast-Ethernet (accesorio opcional)

### ► Alimentación

- 220V – 50/60Hz
- Consumo máximo 18W

### ► Dimensiones

- 1 unidad de rack de 19"
- 432 x 44 x 164 mm (ancho/alto/profundidad)
- Peso 2,84kg

## 9. Notas







**Noise Control & Management dBelectronics, sl**

CIF B47725064

Tomás Cerdá, s/n · Parque Tecnológico de Boecillo  
47151 · Boecillo · Valladolid (Spain)

Tel: +34 902 702 365  
Fax: +34 983 361 004  
E-mail: [info@dbelectronics.es](mailto:info@dbelectronics.es)  
[www.dbelectronics.es](http://www.dbelectronics.es)