

Ficha de sonido N°

Más vale monitor en mano, que afeitarse con un vidrio: cuidado con el reflejo del espejo!

En la ficha de sonido anterior habíamos comentado las características más sobresalientes que se necesitan en un monitor de estudio. Esto responde a la gran diversidad de monitores, para la escucha objetiva de la música o material sonoro, que se encuentra hoy en día en los estudios de grabación.

A modo de recordar un poco lo reseñado: muy amplia respuesta en frecuencia, baja distorsión, baja coloración, gran rango dinámico, facilidad de resolver detalles finos del sonido, consistencia por largos períodos de tiempo, baja tolerancia a las fallas de sus componentes y simplicidad de mantenimiento, en caso de reparación para volver a su funcionamiento original.

Hasta acá todo muy bonito, pero, no se puede hablar de un monitor sólo, sin hacer una referencia al entorno en el cual va a estar funcionando; es decir, el estudio; y a la cadena de dispositivos que lo acompañan en su trabajo. Entonces una mejor y más atinada definición sería: sistema de monitoreo.

Un sistema de monitoreo se puede definir como el camino completo de la señal desde la salida de la consola hasta el oído. Este camino está constituido de componentes eléctricos, electromecánicos y acústicos antes de arribar definitivamente a nuestro sistema auditivo.

El hecho de tener tantos grados de libertad en su camino completo y pasar de varios tipos de energía a otros¹, hace que los monitores de estudio, todos los monitores, sean:

- Contenido musical dependientes.
- Técnicas de grabación dependientes.
- Medios de almacenado dependientes.
- Personalidad dependientes.
- Oído dependientes.
- Cerebro dependientes.
- Recinto dependientes.
- Equipamiento dependientes.
- Ad infinitum dependientes.

Básicamente, un sistema de monitores de estudio siempre está enredado entre los aspectos artísticos, científicos, técnicos, y humanos de los procesos de grabación. Los sistemas de monitores para estudio son muy diferentes en su construcción y funcionamiento, esta diversidad es función de los distintos puntos de compromiso elegidos por diferentes individuos de acuerdo a sus diseños y uso.

¹ Si tomamos como inicio del trayecto completo la salida de la consola, aquí estamos en el dominio de la energía eléctrica. El próximo paso de transducción es el parlante, donde transformamos esa energía eléctrica en mecánica. Por ello hablamos de un componente electromecánico. Por último esa energía mecánica pasa al dominio acústico (que es una forma de manifestación de la energía mecánica) sufriendo una serie de modificaciones debido a fenómenos como: reflexión, difracción, refracción, difusión, absorción, resonancia, etc. La etapa final es infinitamente subjetiva: nuestro sistema auditivo, donde cuestiones como gustos, amiguismos, presiones de índole laboral o personal hace que esta etapa sea totalmente impredecible.

Resumido de un artículo de Ashley James, aparecido en julio de 1990; de la revista "Home and Studio Recording".

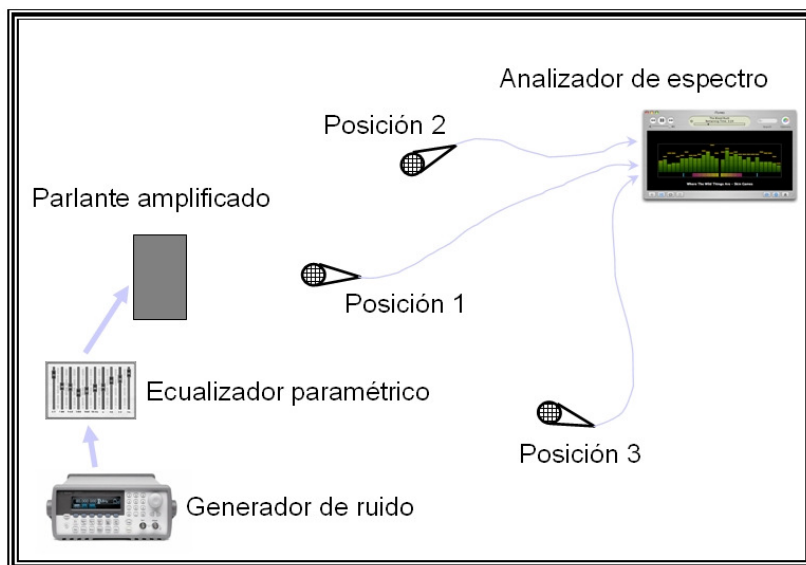
"La mayoría de los técnicos de grabación de música clásica y operadores de radiodifusión tienden al uso de parlantes de hi-fi; dejando de lado los estudios de pop y cine como defensores de viejas tecnologías. Bien, hay muy válidas razones para que estos romances existan.

La diferencia principal entre la ejecución de música clásica y rock y sus grabaciones es que la reproducción en el control del estudio de música clásica/acústica trata de emular las características acústicas de la ejecución; mientras que la ejecución en vivo, especialmente de música popular/rock generada electrónicamente, trata de emular la grabación original de estudio. En música clásica, clásicamente grabada, la ejecución original existe como una entidad real en tiempo y espacio. Mucha de la música popular nunca hubiese existido como una simple ejecución simultánea. Ésta se creó sobre monitores para ser ejecutada por monitores, y, como tales, pueden ser totalmente "antinaturales" en su contenido tímbrico."

Veamos ahora una pequeña experiencia que muestra cómo el entorno acústico puede afectar de una manera simple lo que desde el dominio eléctrico se trata de mejorar.

La situación es muy simple, ubico en un lugar (cualquiera, pero, siempre el mismo en toda la experiencia) un monitor "X". Utilizo un generador de ruido, un ecualizador², nuestro monitor "X" y un set para mediciones acústicas³.

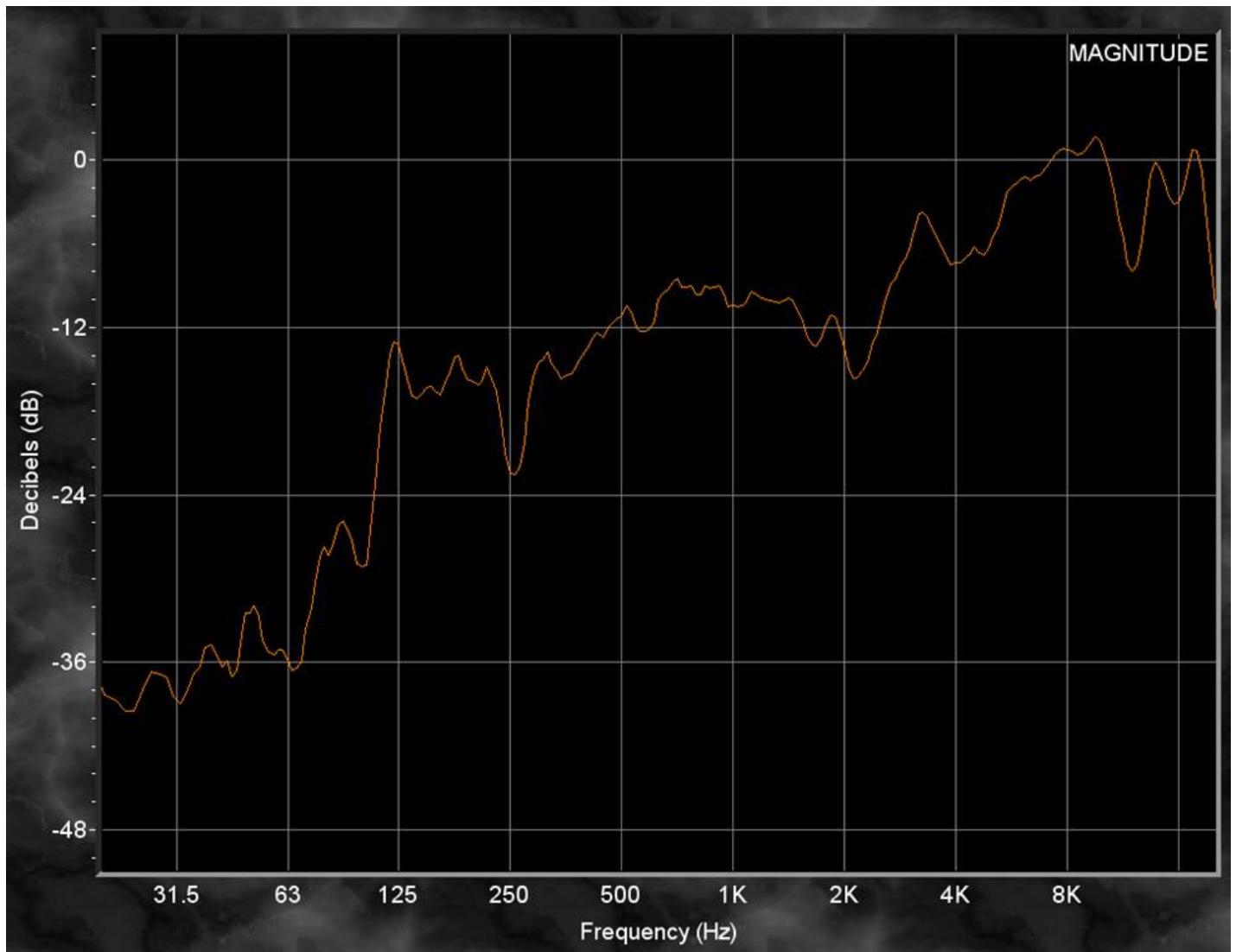
Llevé a cabo tres mensuras, en tres posiciones diferentes, como se indican en el siguiente esquema.



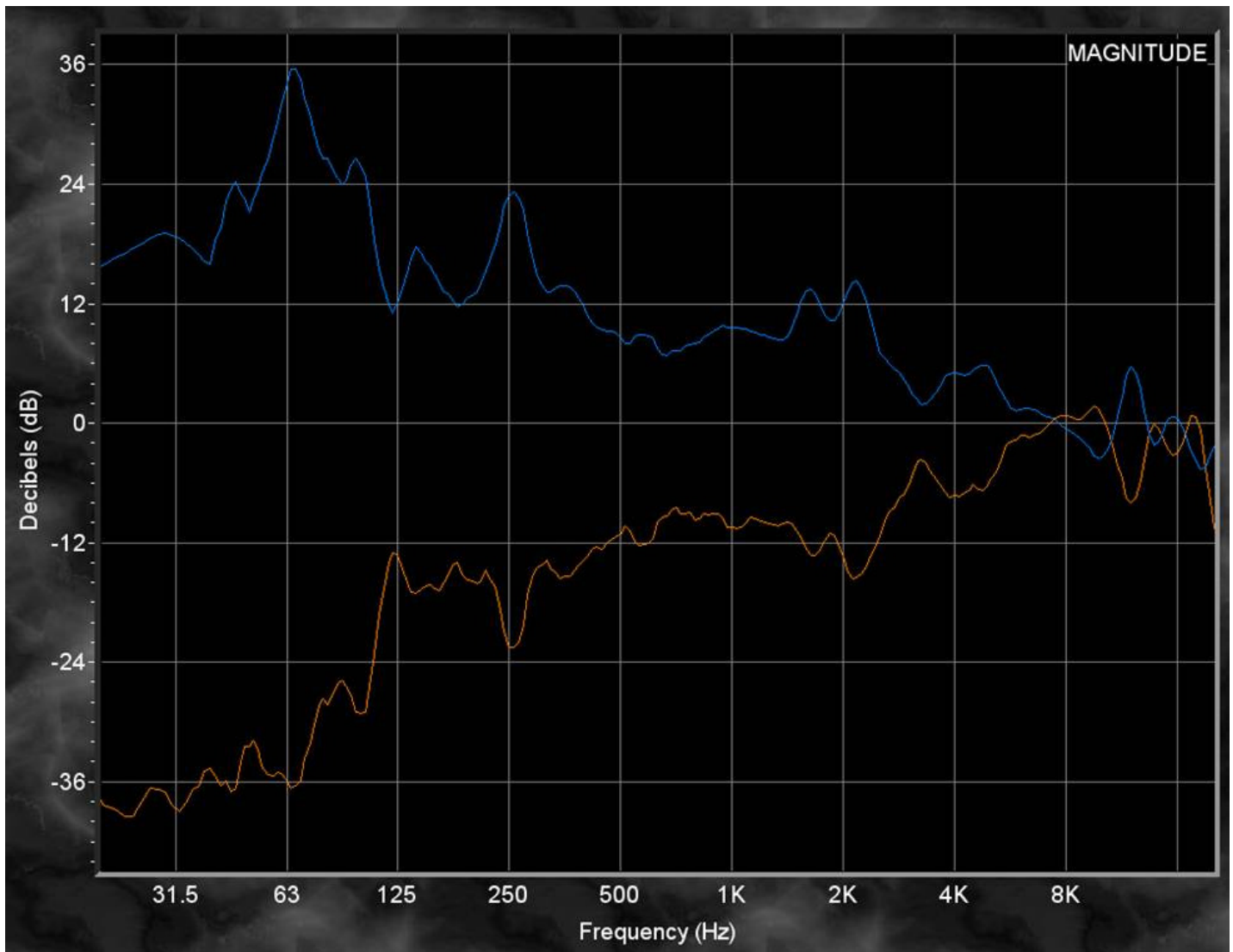
² En una de mis primeras experiencias utilicé un ecualizador gráfico de 15 bandas; no sirvió para nada. En la segunda oportunidad usé un ecualizador paramétrico de 5 bandas; me resultó insuficiente (se requerían mayor cantidad de bandas). Puse dos ecualizadores paramétricos de 5 bandas en serie y volví a quedarme corto de bandas (a pesar de que eran 10). Por último recurrí a dos paramétricos digitales de 10 bandas, sumando un total de 20 bandas. De esta definitiva configuración salieron los gráficos que les voy a mostrar.

³ Consistente de: micrófono de medición, pie de micrófono con suspensión "antigolpes", placa de sonido y computadora.

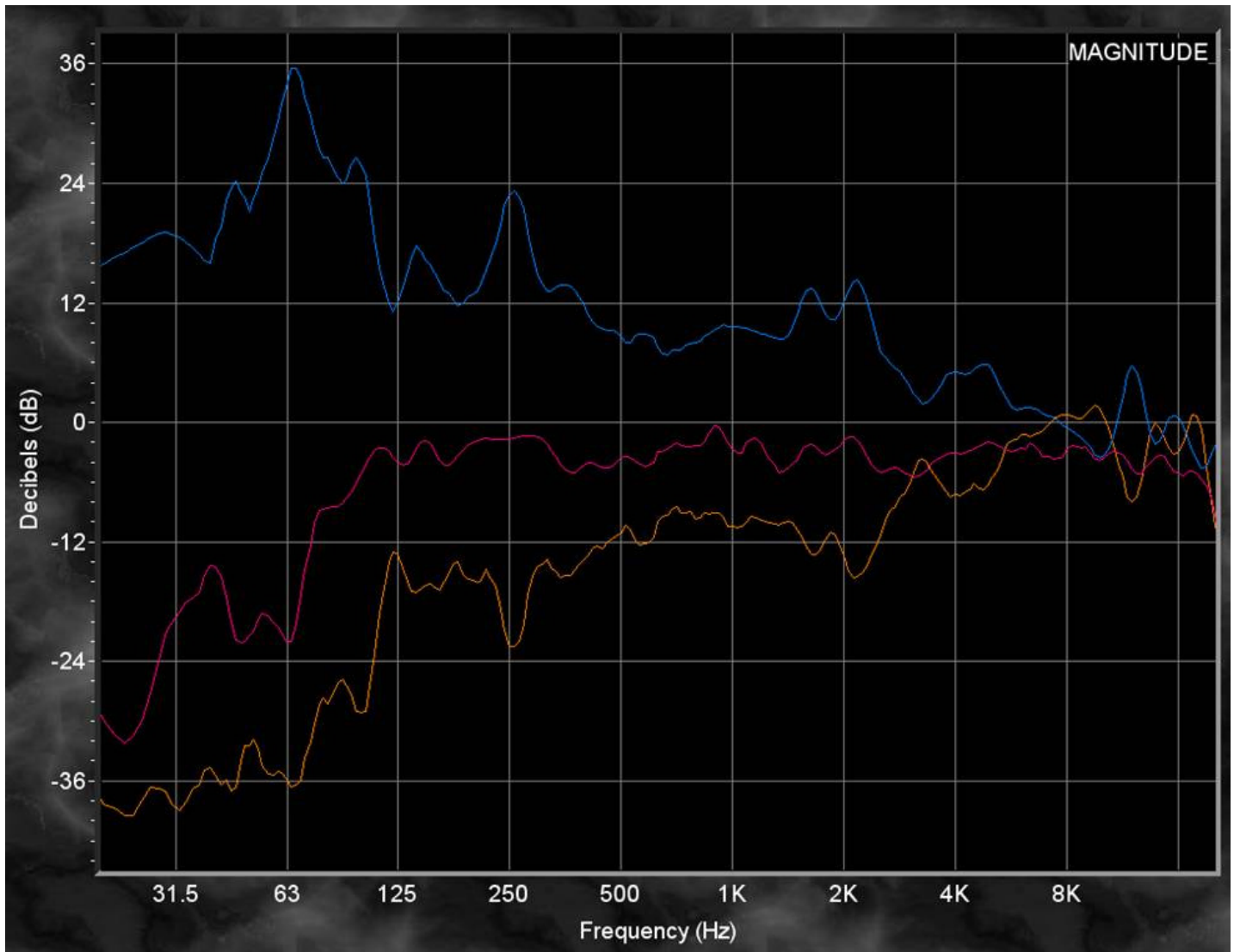
Con el ecualizador sin funcionar en la posición 1 a 1,32 m tomo la respuesta del monitor sólo y arroja la siguiente curva. Todas las mediciones las hice con una resolución de 24 puntos por octava.



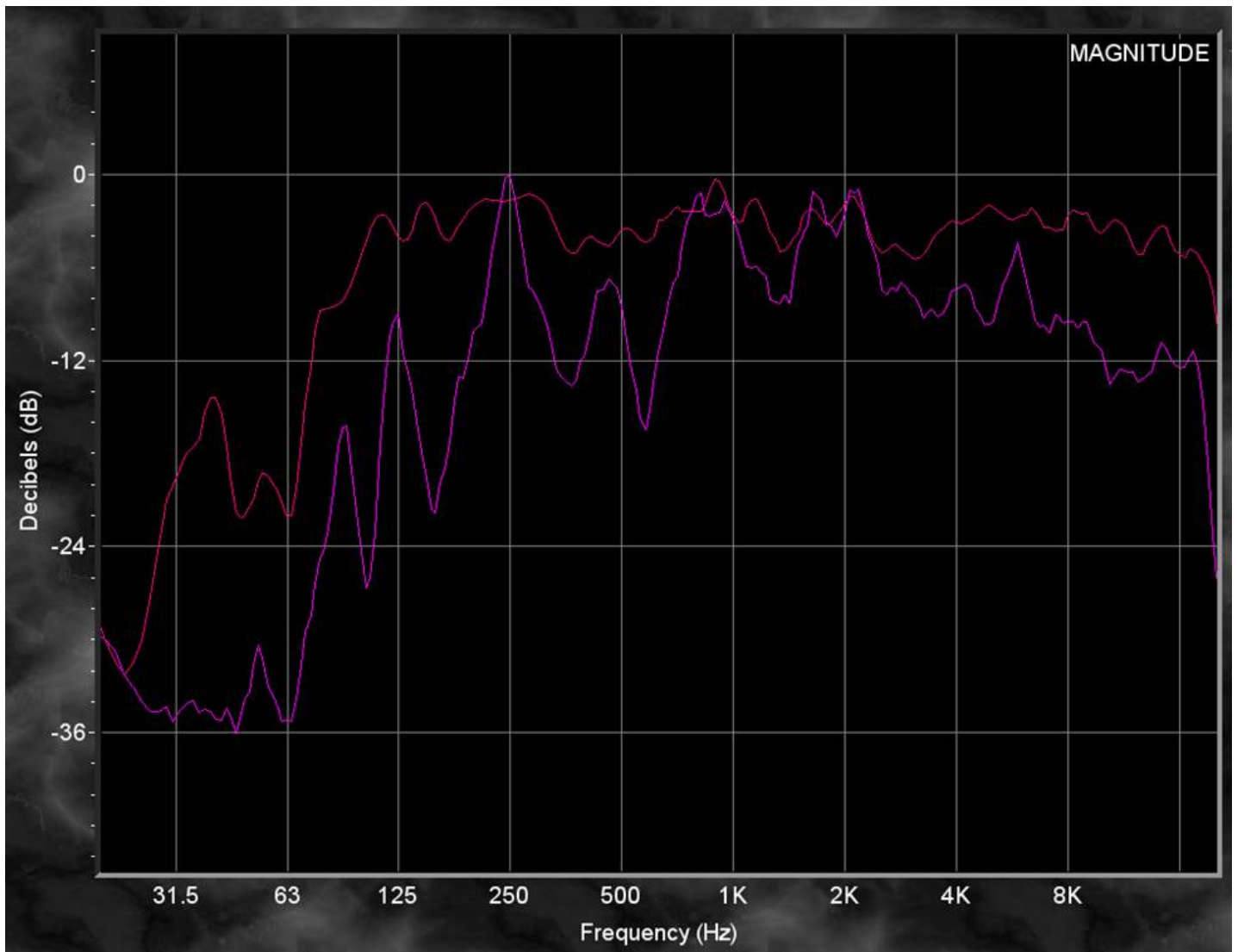
Con esta pobre respuesta del monitor, pongo en funcionamiento los ecualizadores y al cabo de un par de horas consigo la curva inversa a la respuesta original (trazo de color azul).



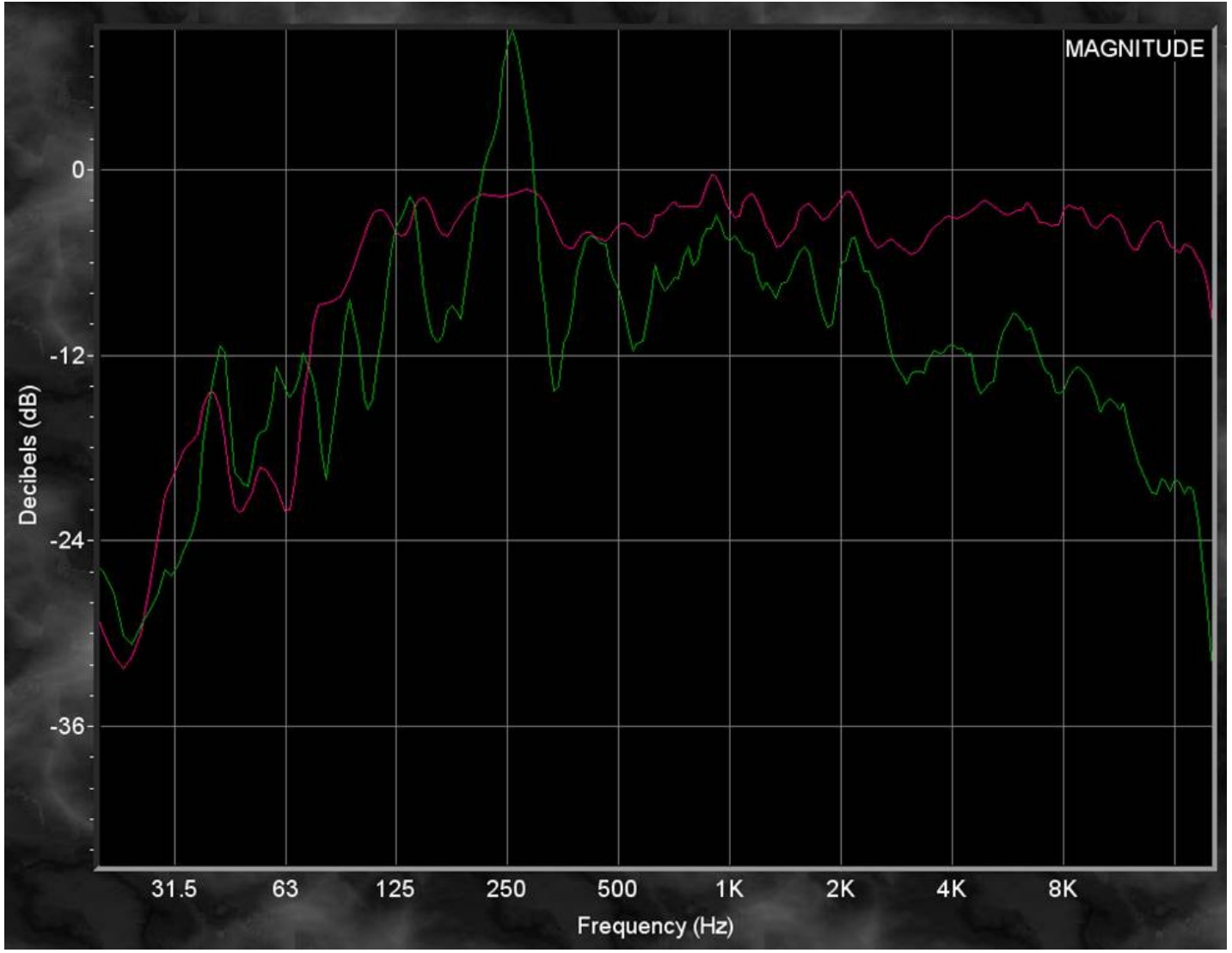
Este titánico proceso se lo aplico al monitor para su corrección en el espectro y obtengo una curva notablemente más plana (trazo de color magenta).



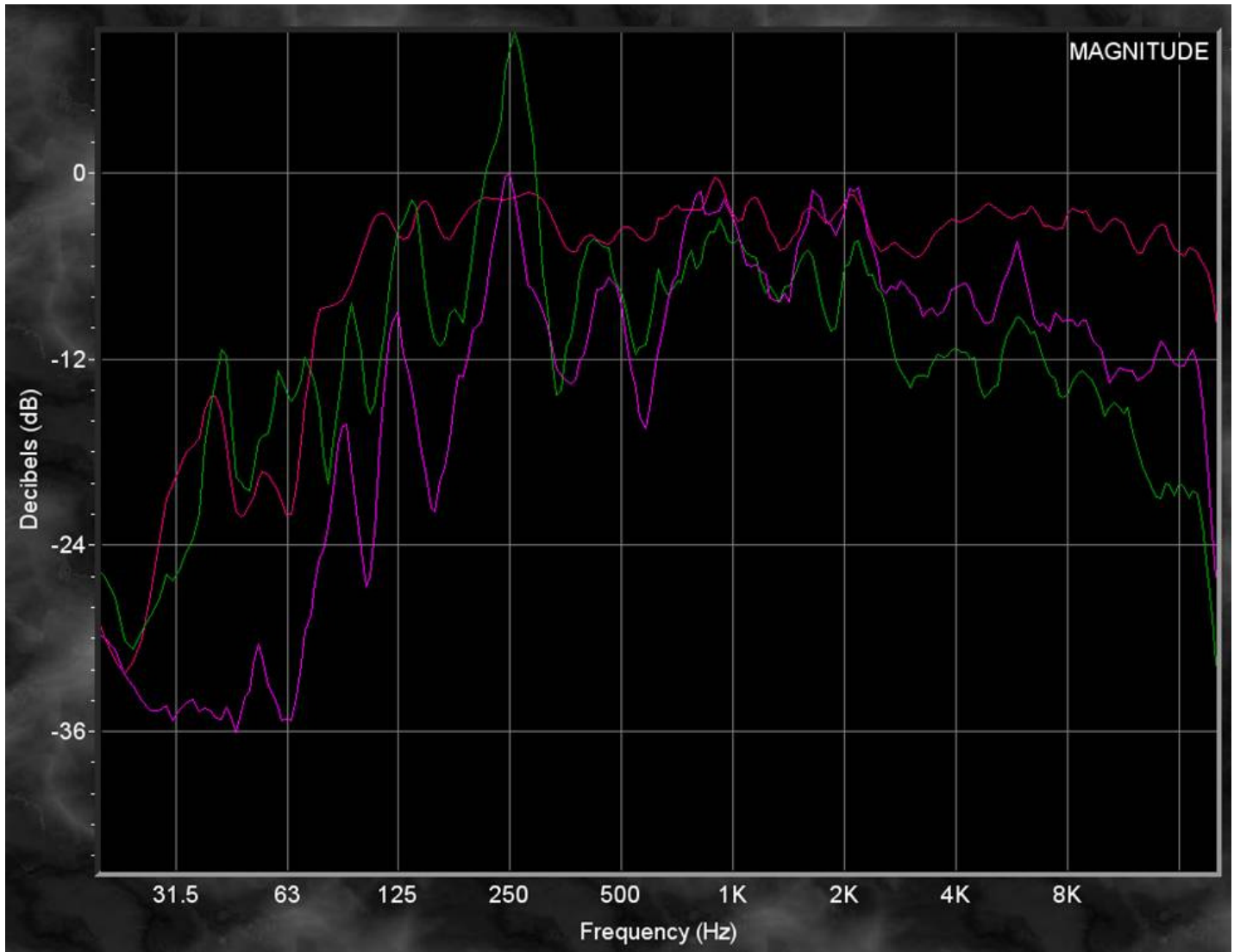
Ahora, comparando esa “respuesta plana” y manteniendo el mismo desmedido proceso, cambio a la posición 2; obteniendo lo siguiente (trazo de color violeta).



Cambio a la posición 3 y... (trazo de color verde).



Comparo la “respuesta plana” con las dos posiciones restantes.



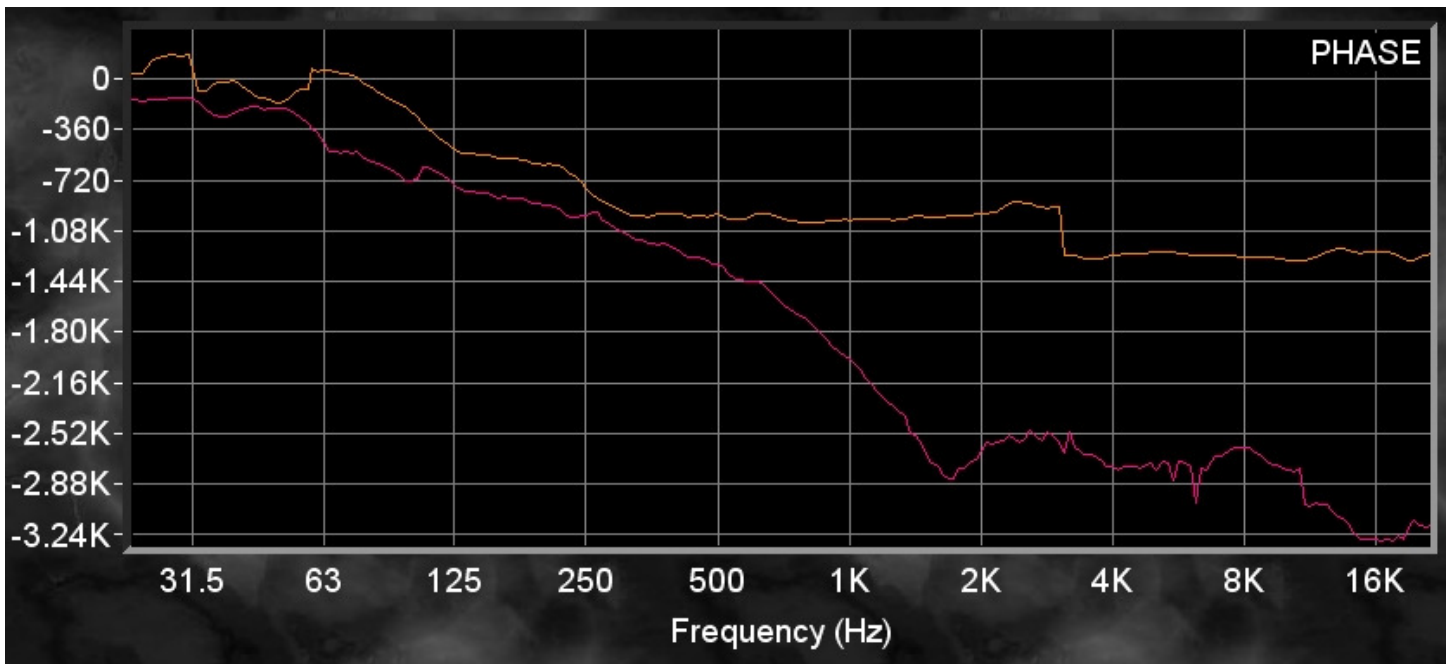
El asunto es que lo que sirve para un punto, para otros lugares no y piensen que en uno se sienta el productor, en el otro el bajista y al lado de ustedes, la novia del guitarrista (que está buenísima); con la consecuente percepción objetivamente diferente en cada punto.

De este hecho es que surgen frases como: “El que no usa ecualizador es quien mejor ecualiza”.

Ahora quiero mostrar algo interesante que sucede con esta “corrección” del espectro.

En el dominio de la fase originalmente tenía una respuesta pobre (debido a la precaria y escasa calidad del monitor; trazo de color naranja), con una excursión que va desde los 172° en 31 Hz hasta los -1300° en 19 kHz. El corregido, con los ecualizadores, presenta un corrimiento mucho más grosero que el original (trazo

de color magenta); con una excursión que va desde los -120° en 10 Hz hasta los -3300° en 17 kHz.



Si ustedes son sordos a la fase, no se preocupen, pero, cuidado que el oído no presenta “hipoacusia de fase”. Este hecho fue demostrado por el experimento de Manfred Robert Schroeder, concebido en los laboratorios de la Bell, en el año 1950, con su “Órgano de fase”⁴.

Muy bien, por el momento los dejo para que cavilen acerca de estos temas y no salgan a comprar un monitor sólo por que un tal Indio les dijo que “sonaba lindo”. Seguiremos trabajando con los sistemas de monitores en estudio. Buena vida y buenas grabaciones.

Indio Gauvron
In_dio_ar@yahoo.com.ar

Bibliografía consultada:

The yamaha ns10m: Twenty years a reference monitor. Why?

Philip R Newell, Keith R Holland, Julius P Newell.

Sound systems: design and optimization : modern techniques and tools for ...

Bob McCarthy

Loudspeakers: for music recording and reproduction

⁴ El "Órgano de fase" es un generador de señales periódicas con 31 componentes de Fourier de fase ajustable entre 0° y 180° . Los tonos complejos resultantes, todos de idéntico espectro, mostraron una gran variedad de instrumentos musicales de madera. Este hallazgo contradice la ley de Ohm Acústica, que expresa que el oído es esencialmente sordo a la fase.

Philip Newell, Keith Holland
Loudspeaker and headphone handbook
John Borwick
Studio monitoring design: a personal view
Philip Richard Newell
The theory of sound, Volumen 2
Baron John William Strutt Rayleigh
Recording Studio Design
Philip Newell
Apuntes del curso Ingenieria de sonido UBA
Daniel Sinnewald, Indio Gauvron