



**INFORME SOBRE LA REPERCUSIÓN ACÚSTICA
POR EL USO DE MASCARILLAS PARA
INSTRUMENTOS DE VIENTO
Y LA VOZ CANTADA**

ESTUDIO REALIZADO A PETICIÓN DE:

ATQ QUIMYSER S.L.U.
Trav. Riu Serpis,1
46723 - ALMOINES (Valencia)

**INFORME SOBRE LA REPERCUSIÓN ACÚSTICA EN FRECUENCIAS
POR EL USO DE MASCARILLAS PARA INSTRUMENTOS DE VIENTO**

MODELOS EMPLEADOS EN EL TEST PARA INSTRUMENTOS DE VIENTO

A utilizar por el músico situada en su rostro:

- 1.- MASCARILLA HIGIÉNICA CONFECCIÓN ADULTO 3 CAPAS ADAPTADA.
(Con abertura para embocadura).
- 2.- MASCARILLA DE ALTA RESPIRABILIDAD NEGRA ADAPTADA PARA
INSTRUMENTOS. (Con abertura para embocadura).

A colocar en la campana del instrumento:

- 3.1 MASCARILLA ESPECÍFICA PARA INSTRUMENTOS DE VIENTO 1 CAPA
- 3.2 MASCARILLA ESPECÍFICA PARA INSTRUMENTOS DE VIENTO 3 CAPAS

Las mascarillas 1 y 2 no afectan en absoluto al sonido, ya que la conexión con el instrumento es directa entre los labios y las boquillas de todo tipo. Su uso se debe decidir en virtud de la comodidad del instrumentista. Así pues no se ha realizado comparativa entre ellas.

El análisis se ha realizado pues con el sonido directo y su comparación con el uso de las mascarillas para instrumento 3.1 y 3.2.



EN PRIMER LUGAR OBSERVAMOS SU COMPORTAMIENTO CON UNA

TROMPETA

SE HAN GRABADO 4 MUESTRAS

Nota larga tenida Bb2

Nota larga tenida Bb3

Nota larga tenida F4

Escala ascendente y descendente de Bb

DE CADA UNA DE ELLAS SE HAN REALIZADO 3 TOMAS

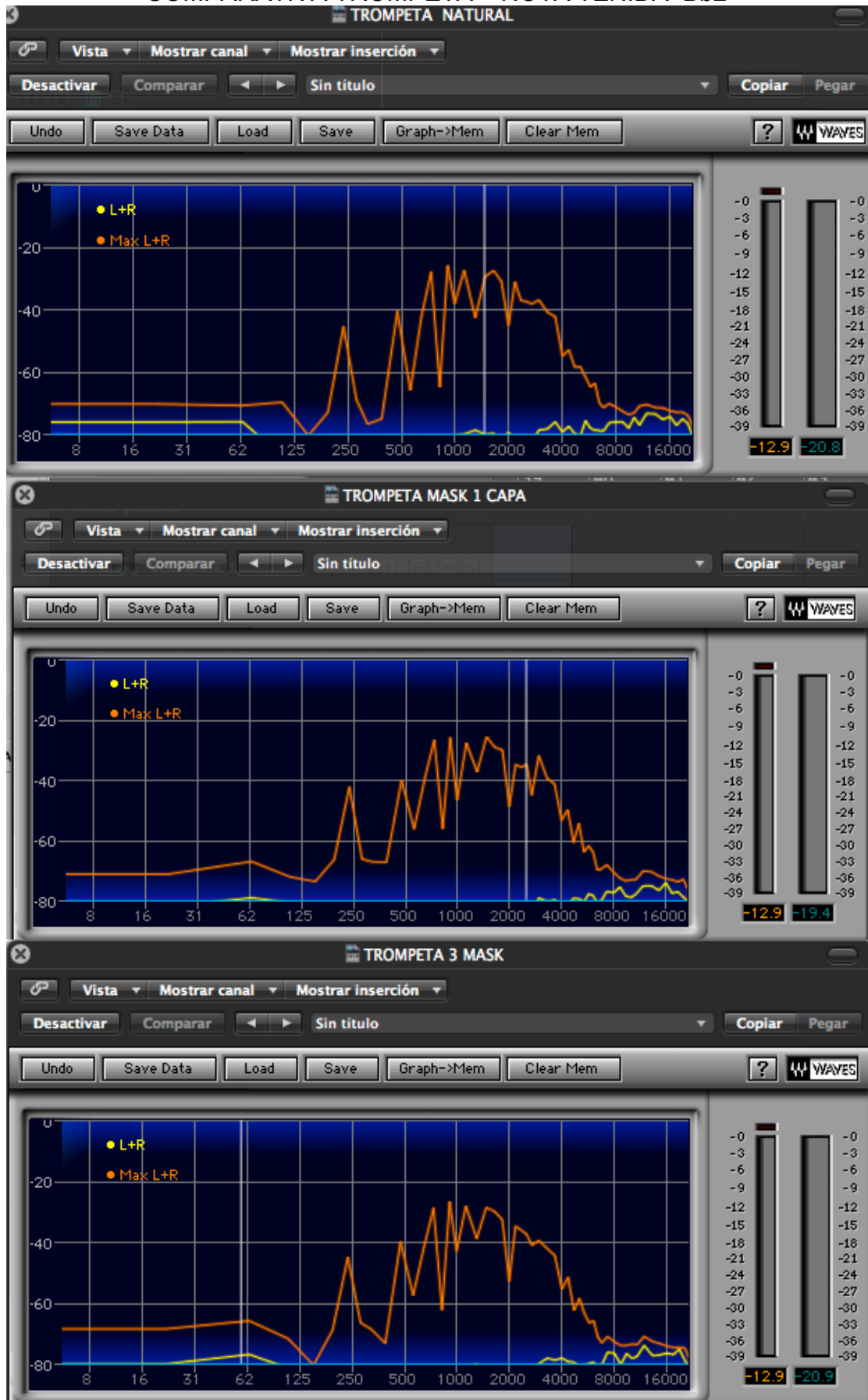
Natural (sin mascarilla)

Con la mascarilla 2 y la mascarilla para instrumento de viento 3.1 de 1 capa

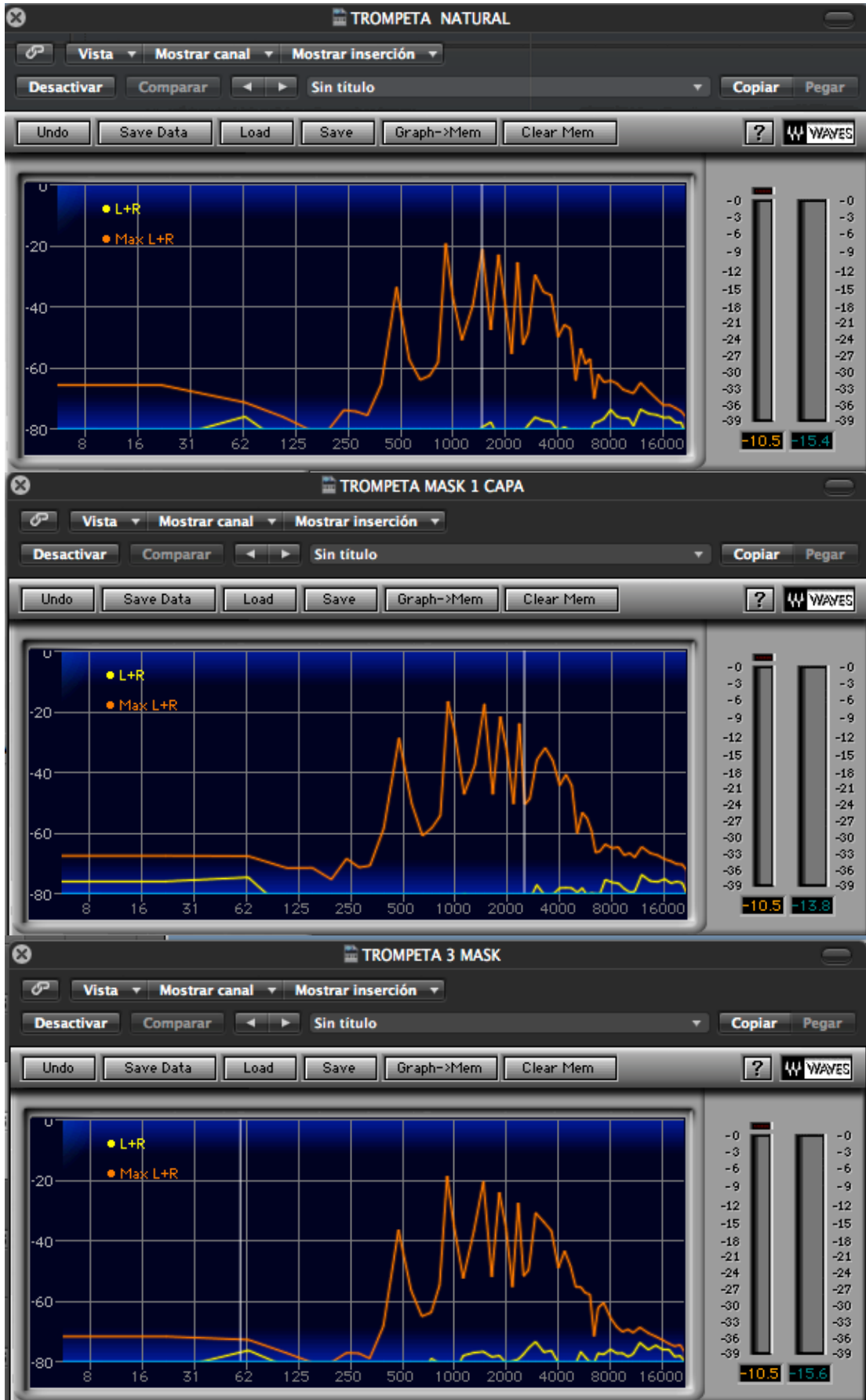
Con la mascarilla 2 y la mascarilla para instrumento de viento 3.2 de 3 capas

ACOMPañAMOS LAS COMPARATIVAS DE TODO EL PROCESO

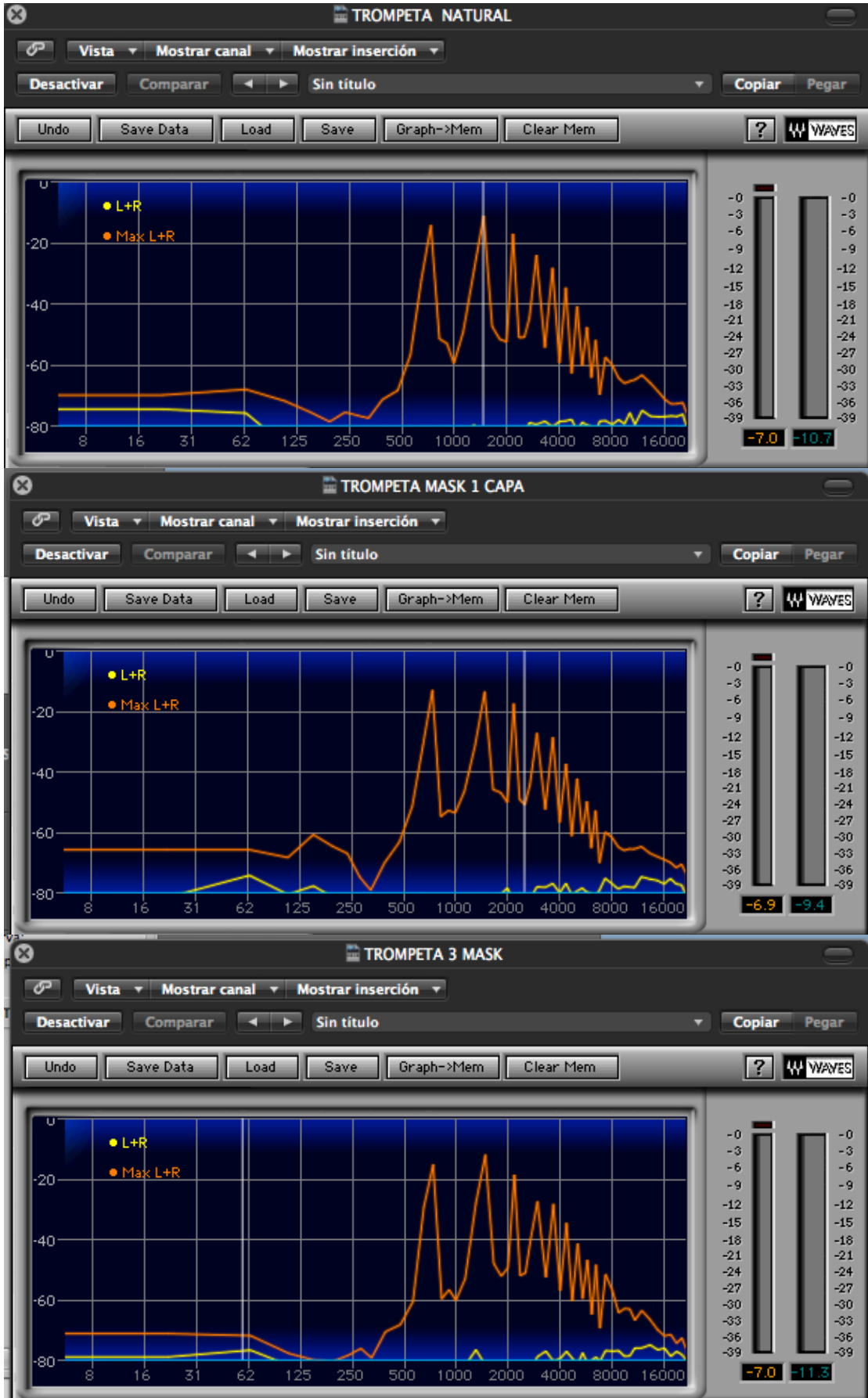
COMPARATIVA TROMPETA – NOTA TENIDA Bb2



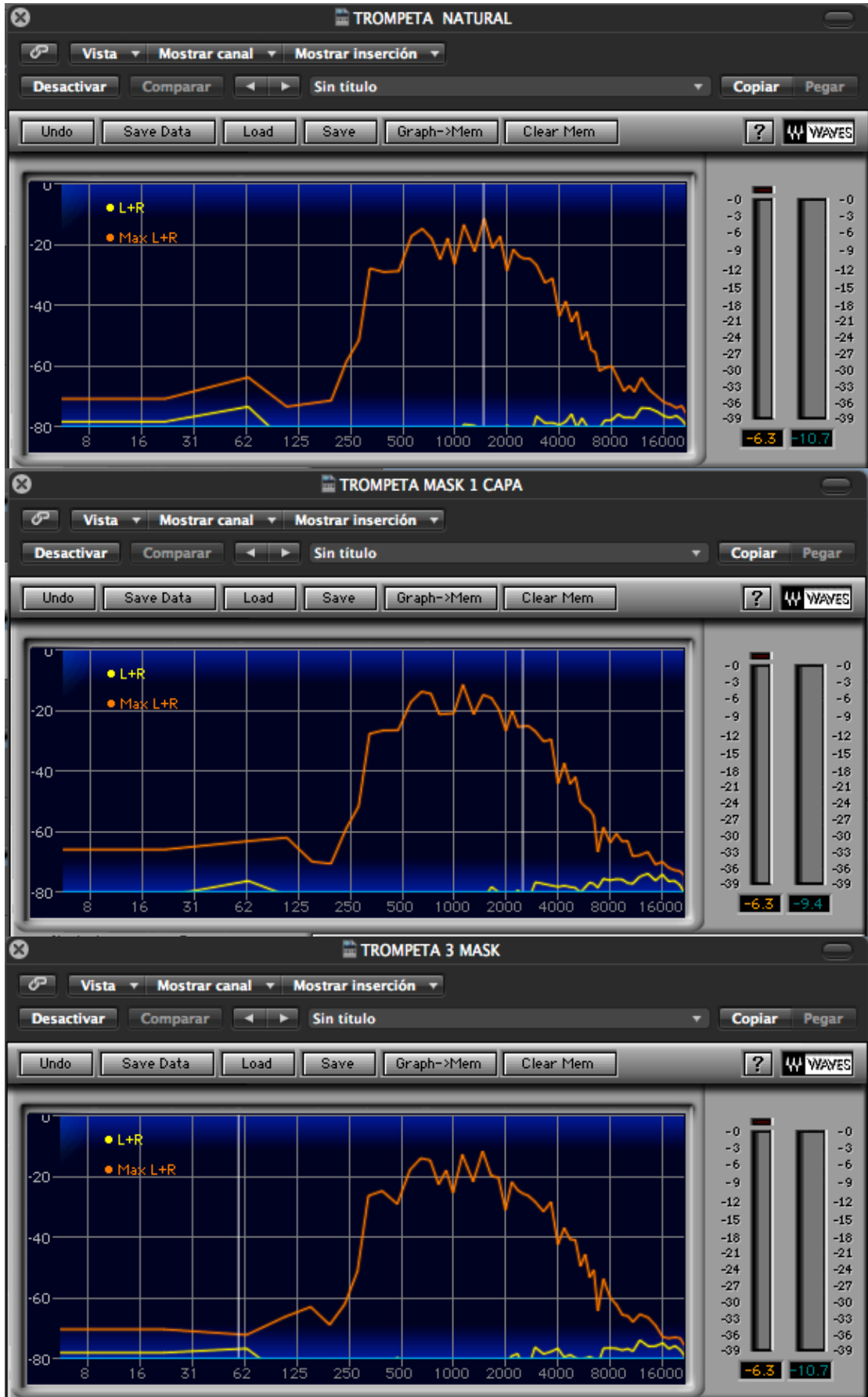
COMPARATIVA TROMPETA – NOTA TENIDA Bb3



COMPARATIVA TROMPETA – NOTA TENIDA F4



COMPARATIVA TROMPETA – ESCALA ASC/DESC Bb



ANALISIS DEL IMPACTO CON UNA TROMPETA

Los test se han realizado con el analizador de frecuencias PAZ de la factoría Waves.

Si observamos las curvas de las diferentes tomas, salvo un análisis exhaustivo, no se aprecian caídas sustanciales en rango general de frecuencias.

En todos los casos las tomas se realizaron con la misma intensidad en cada uno de los casos particulares, para que el analizador pudiera detectar cambios en las frecuencias pero no en las dinámicas.

Aún así debemos resaltar que sí que existen caídas puntuales, según las diferentes tesituras utilizadas, ya que los filtros (mascarillas) afectan principalmente a las zonas más “brillantes” del instrumento.

En las cuatro tomas esas caídas se observan entre 1.500 y 3.000 ciclos, siendo el punto mas notable alrededor de los 2.000 ciclos.

También se observa que en las gráficas que corresponden a las mascarillas de 1 capa, las caídas son apenas apreciables, y se produce un ligero aumento con las de 3 capas:

| | | | | |
|--------|-------------|---------------|--------------|-----------------|
| Bb2 | Freq: 1.995 | Natural -45.2 | Mask 1 -49,8 | Mask 3 -53.5 db |
| Bb3 | Freq: 2.158 | Natural -53.0 | Mask 1 -50.6 | Mask 3 -54.5 db |
| F4 | Freq: 2.904 | Natural -25.0 | Mask 1 -28.5 | Mask 3 -28.5 db |
| Escala | Freq: 2.000 | Natural -29.0 | Mask 1 -28.0 | Mask 3 -29.4 db |

Se observa que en la ejecución de la escala las diferencias apenas existen, debido a que las diferentes notas configuran una curva Sonora que equilibra las frecuencias.

Hemos reseñado aquellas frecuencias que pueden resultar más significativas, ya que las curvas generales no se ven afectadas sustancialmente, como ya hemos comentado.

También se realizó una audición sonora “a ciegas” y las versiones unánimemente identificadas fueron las realizadas con las mascarillas de 3 capas, al percibir una ligera opacidad en el sonido.

Bajo nuestro punto de vista pensamos que las mascarillas de 1 capa son las más fiables acústicamente, ya que su resultado sonoro es prácticamente similar al natural.

=====

EN SEGUNDO LUGAR OBSERVAMOS SU COMPORTAMIENTO CON UN

CLARINETE

Al igual que con la trompeta las mascarillas situadas en el rostro de la instrumentista, no afectaron al sonido ya que los labios se conectan directamente con la boquilla.

El clarinete ofrece una diferencia notable con la trompeta, ya que es un instrumento abierto, sonoramente hablando, y la nota que mayormente puede verse afectada es el Mi grave, ya que, para reproducirlo, se obturan todas las llaves.

A tener en cuenta, ya que lo mismo puede ocurrir con instrumentos similares como el oboe, fagot, etc,

Tal como hicimos con la trompeta se han utilizado dos tipos de mascarillas para la campana del instrumento:

3.1 MASCARILLA ESPECÍFICA PARA INSTRUMENTOS DE VIENTO 1 CAPA

3.2 MASCARILLA ESPECÍFICA PARA INSTRUMENTOS DE VIENTO 3 CAPAS

SE HAN GRABADO 5 MUESTRAS

Nota larga tenida E2

Nota larga tenida E3

Nota larga tenida E4

Nota larga tenida E5

2 Escalas ascendentes y descendentes de E

DE CADA UNA DE ELLAS SE HAN REALIZADO 3 TOMAS

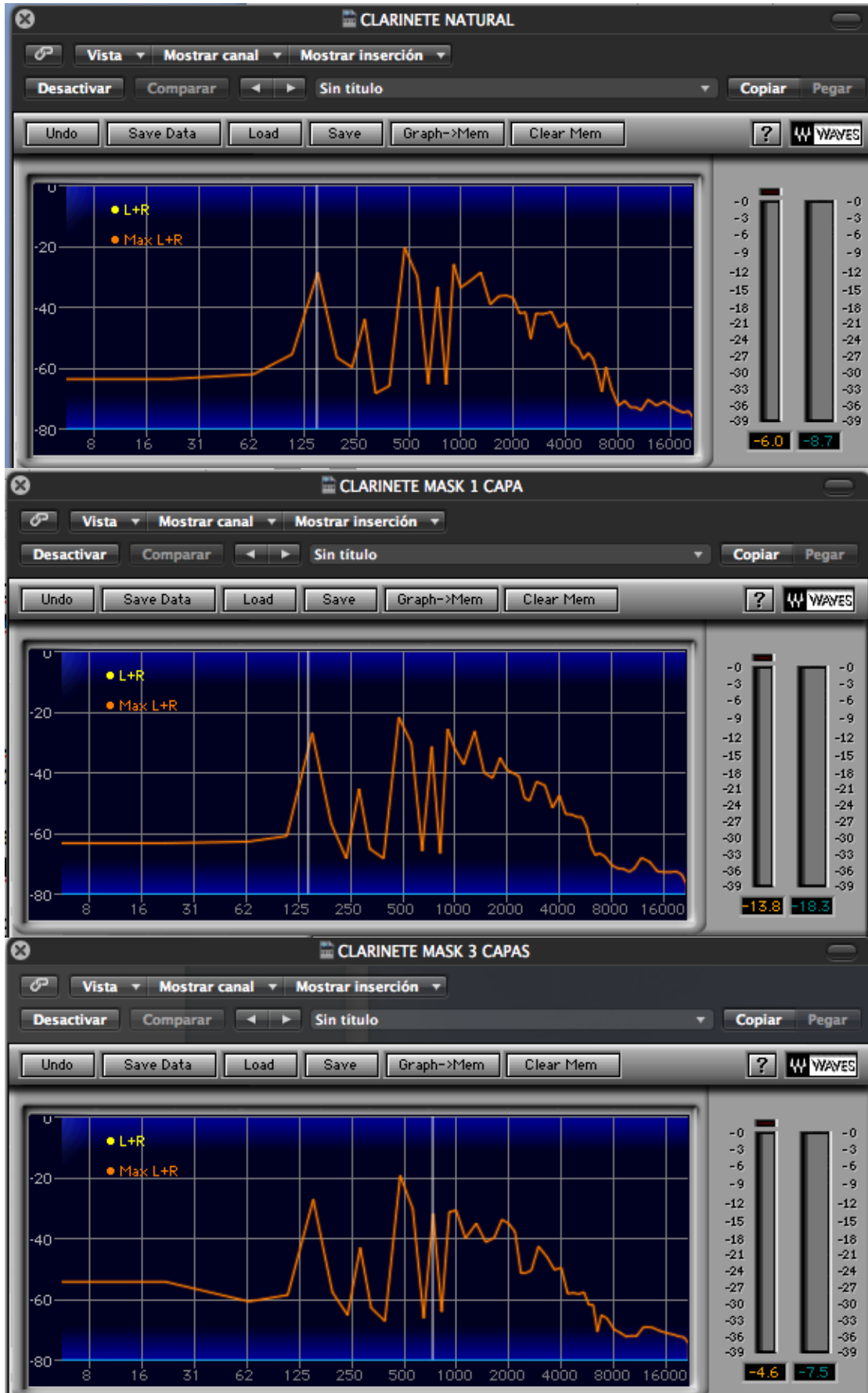
Natural (sin mascarilla)

Con la mascarilla **2** y la mascarilla para instrumento de viento **3.1** de 1 capa

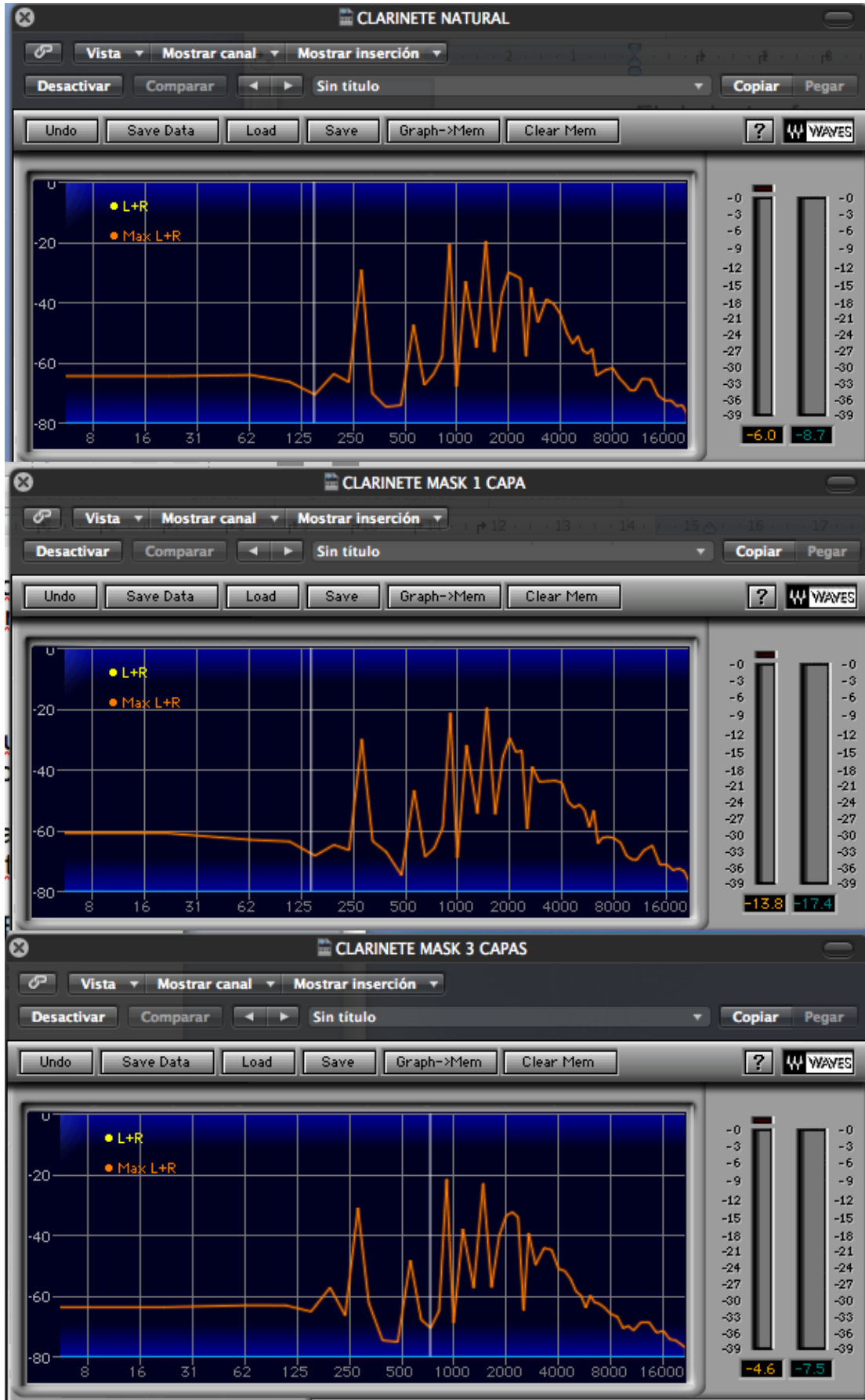
Con la mascarilla **2** y la mascarilla para instrumento de viento **3.2** de 3 capas

ACOMPañAMOS LAS COMPARATIVAS DE TODO EL PROCESO

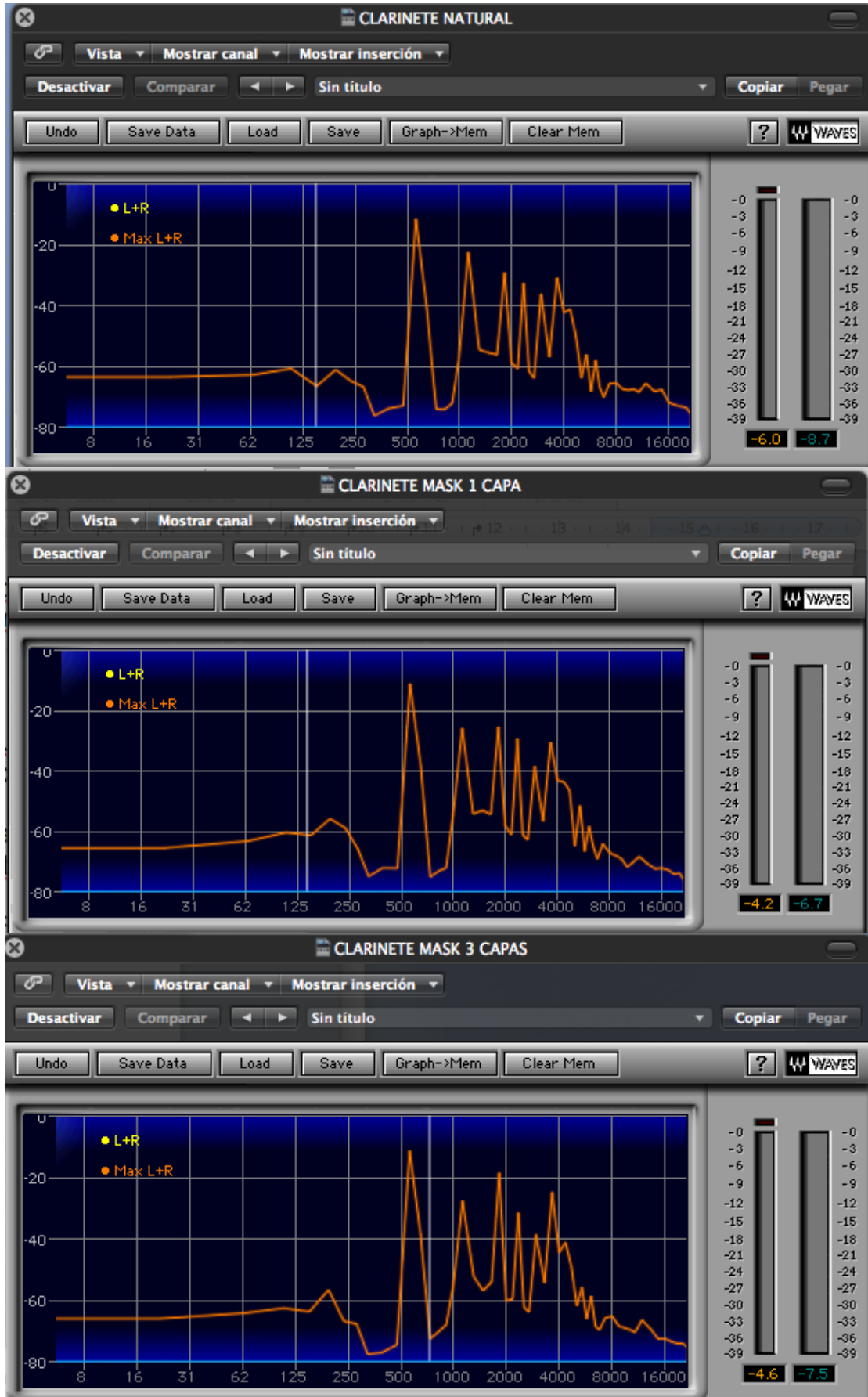
COMPARATIVA CLARINETE – NOTA TENIDA E2



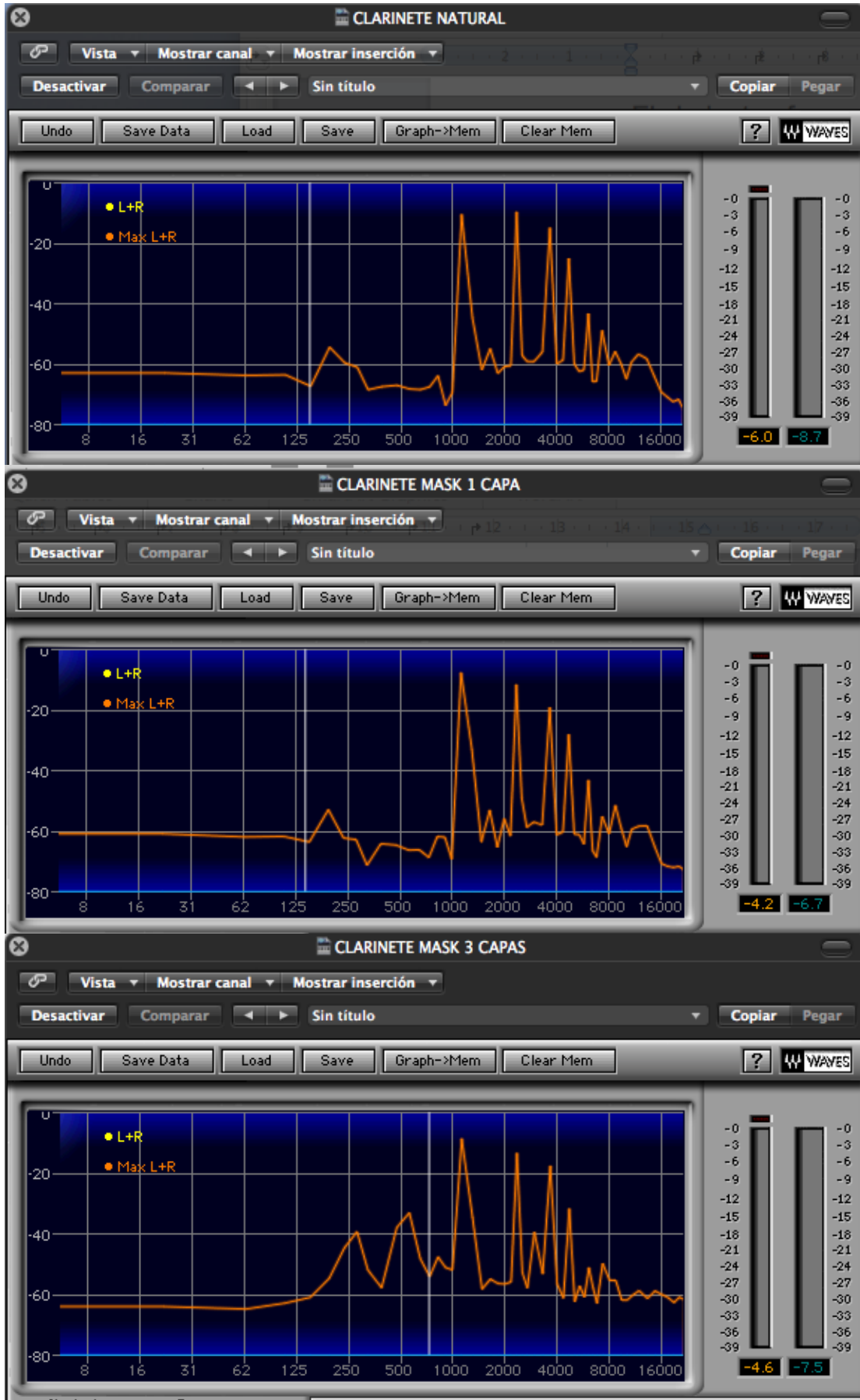
COMPARATIVA CLARINETE – NOTA TENIDA E3



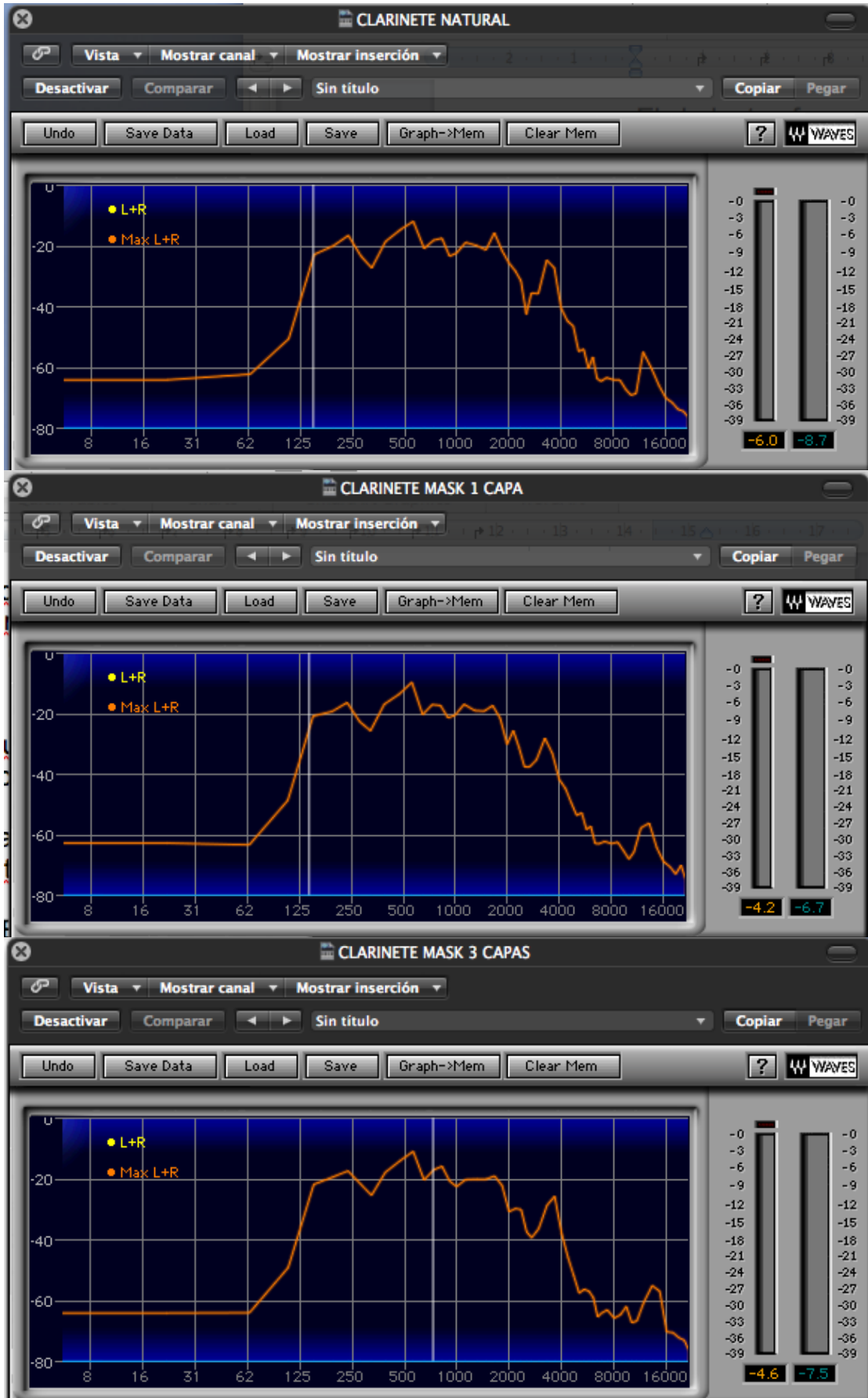
COMPARATIVA CLARINETE – NOTA TENIDA E4



COMPARATIVA CLARINETE – NOTA TENIDA E5



COMPARATIVA CLARINETE – 2 ESCALAS ASC/DESC



ANALISIS DEL IMPACTO CON UN CLARINETE

Los test se han realizado con el analizador de frecuencias PAZ Frequency de la factoría Waves.

Aunque en las curvas de las diferentes tomas, no se aprecian caídas sustanciales en el rango general de frecuencias, con el clarinete sí se aprecian algunas caídas de mayor relevancia.

En todos los casos, al igual que con la trompeta, las tomas se realizaron con la misma intensidad en cada uno de los casos particulares, para que el analizador pudiera detectar cambios en las frecuencias pero no en las dinámicas.

Aún así debemos resaltar que sí que existen caídas puntuales, según las diferentes tesituras utilizadas, ya que los filtros (mascarillas) afectan principalmente a las zonas más “brillantes” del instrumento.

En las cuatro tomas esas caídas se observan entre 1.500 y 3.000 ciclos, siendo el punto más notable alrededor de los 2.000 ciclos.

También se observa que en las gráficas que corresponden a las mascarillas de 1 capa, las caídas son apenas apreciables, y se produce un ligero aumento con las de 3 capas:

| | | | | |
|---------|-------------|---------------|--------------|-----------------|
| E2 | Freq: 1.995 | Natural -45.2 | Mask 1 -49,8 | Mask 3 -53.5 db |
| E3 | Freq: 2.158 | Natural -53.0 | Mask 1 -50.6 | Mask 3 -54.5 db |
| E4 | Freq: 2.904 | Natural -25.0 | Mask 1 -28.5 | Mask 3 -28.5 db |
| E5 | Freq: 2.904 | Natural -25.0 | Mask 1 -28.5 | Mask 3 -28.5 db |
| Escalas | Freq: 2.000 | Natural -29.0 | Mask 1 -28.0 | Mask 3 -29.4 db |

Se observa que en la ejecución de la escala las diferencias apenas existen, debido a que las diferentes notas configuran una curva sonora que equilibra las frecuencias.

Al igual que con el test con la trompeta, hemos reseñado aquellas frecuencias que pueden resultar más significativas.

Tras este segundo análisis insistimos que, bajo nuestro punto de vista, las mascarillas de 1 capa son las más fiables acústicamente, ya que su resultado sonoro es prácticamente similar al natural.



- II -

INFORME SOBRE LA REPERCUSIÓN ACÚSTICA EN FRECUENCIAS POR EL USO DE MASCARILLAS PARA LA VOZ CANTADA

MODELOS EMPLEADOS EN EL TEST CON UNA SOPRANO

- 1.- MASCARILLA HIGIÉNICA BÁSICA TROQUELADA ADULTO 2+1 CAPA
- 2.- MASCARILLA HIGIÉNICA ESPECÍFICA PARA CANTANTES 3 CAPAS
- 3.- MASCARILLA HIGIÉNICA ESPECÍFICA PARA CANTANTES 1 CAPA

El análisis se ha realizado con el sonido directo y su comparación con el uso de las mascarillas para la voz 1, 2 y 3.

OBSERVAMOS SU COMPORTAMIENTO

SE HAN GRABADO 3 MUESTRAS

Nota larga tenida B3

Nota larga tenida F4

Un fragmento melódico de amplio registro

DE CADA UNA DE ELLAS SE HAN REALIZADO 4 TOMAS

Natural (sin mascarilla)

Con la mascarilla **1** (Troquelada Adulto 2+1 Capa)

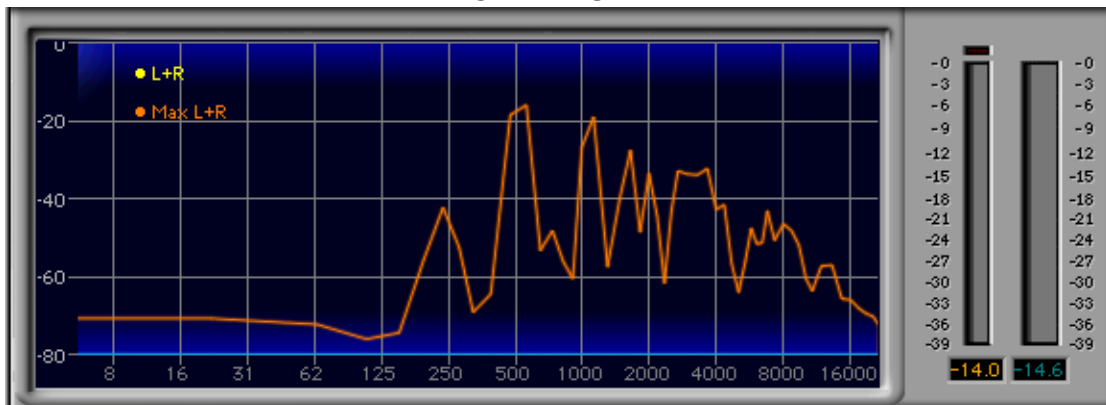
Con la mascarilla **2** (Específica para cantantes 3 capas)

Con la mascarilla **3** (Específica para cantantes 1 capa)

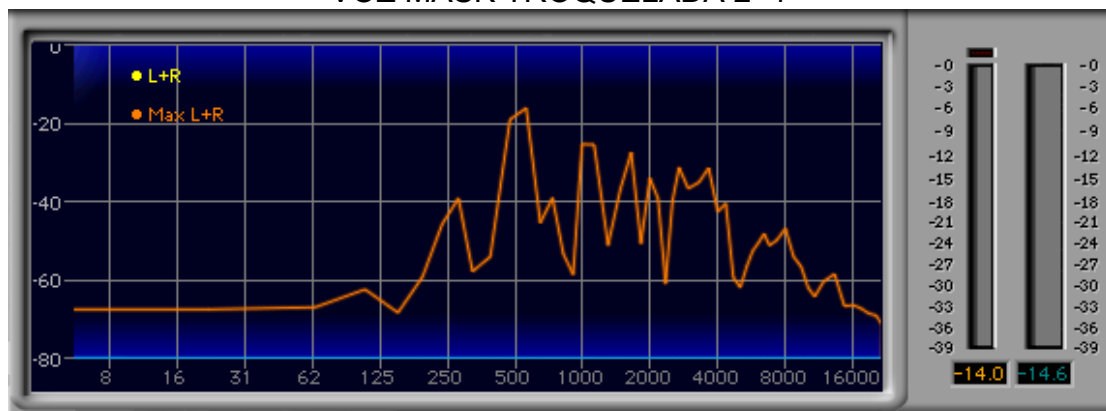
SIGUEN LAS COMPARATIVAS DE TODO EL PROCESO

COMPARATIVA VOZ SOPRANO – NOTA TENIDA B3

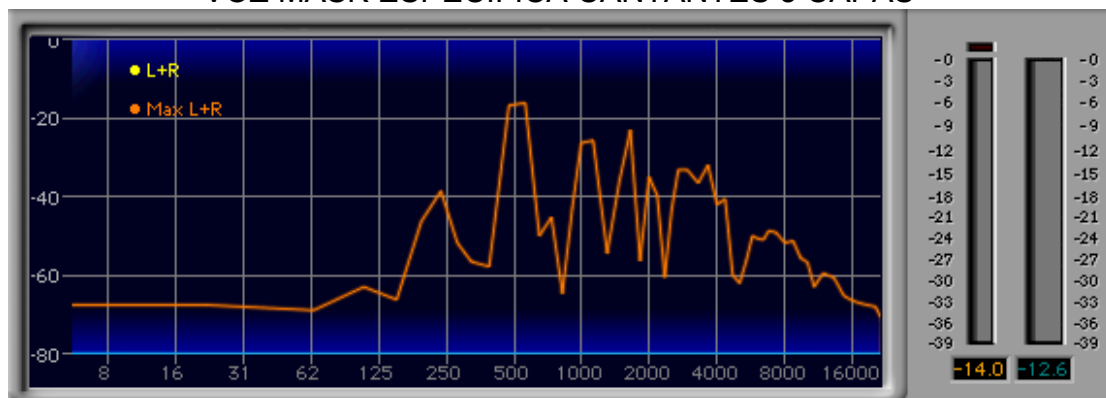
VOZ NATURAL



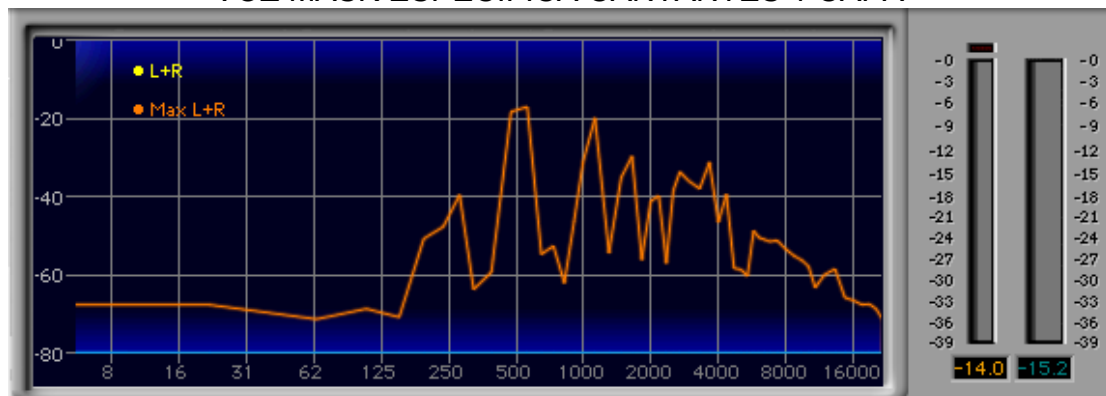
VOZ MASK TROQUELADA 2+1



VOZ MASK ESPECIFICA CANTANTES 3 CAPAS

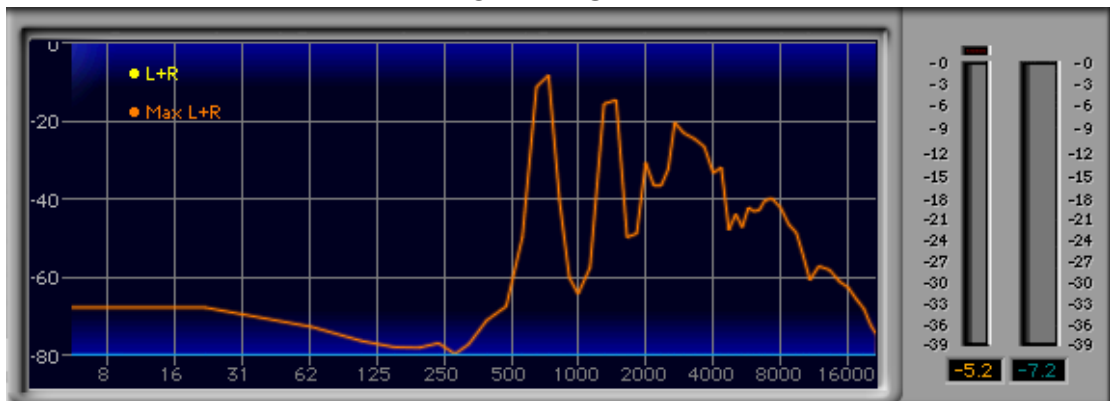


VOZ MASK ESPECIFICA CANTANTES 1 CAPA

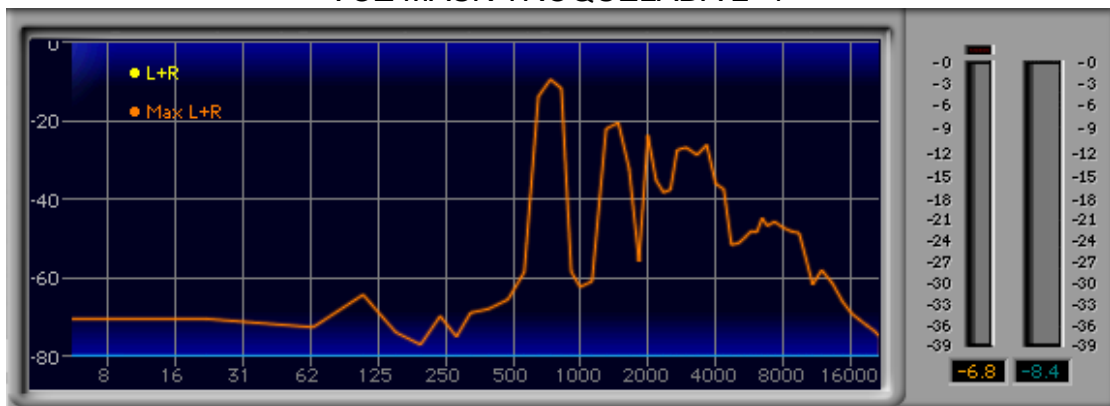


COMPARATIVA VOZ SOPRANO – NOTA TENIDA F4

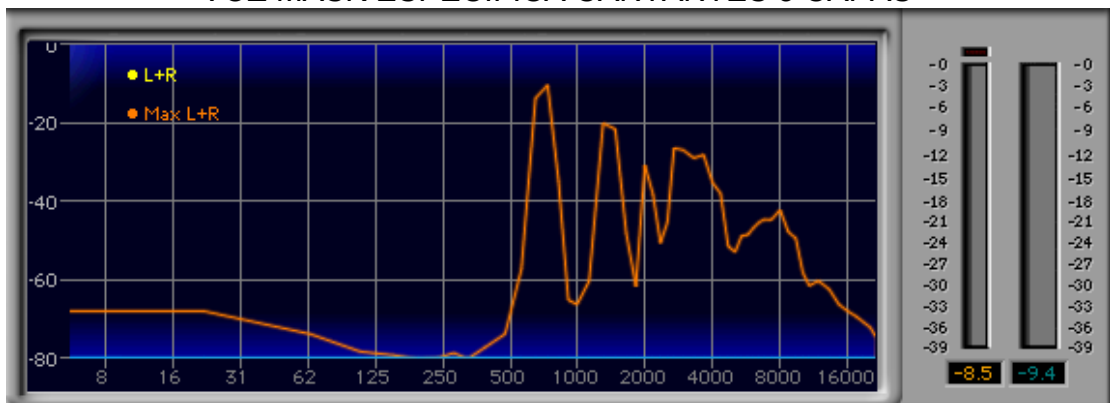
VOZ NATURAL



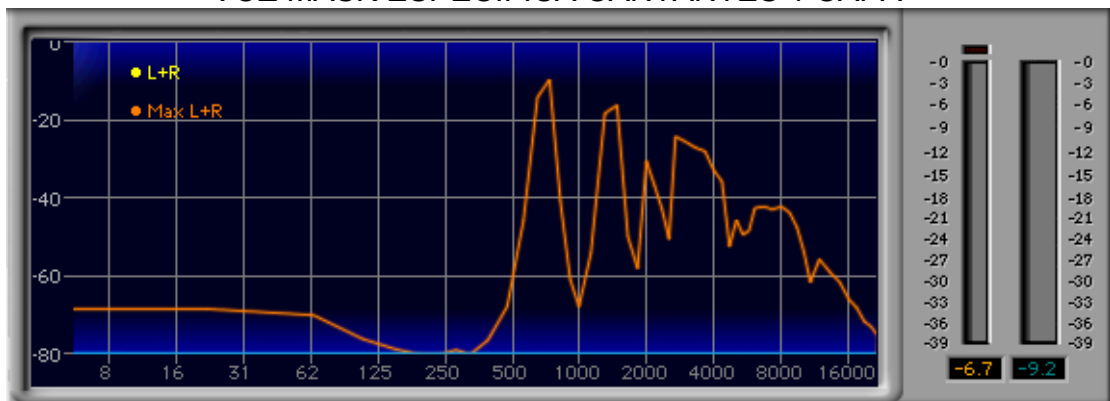
VOZ MASK TROQUELADA 2+1



VOZ MASK ESPECIFICA CANTANTES 3 CAPAS

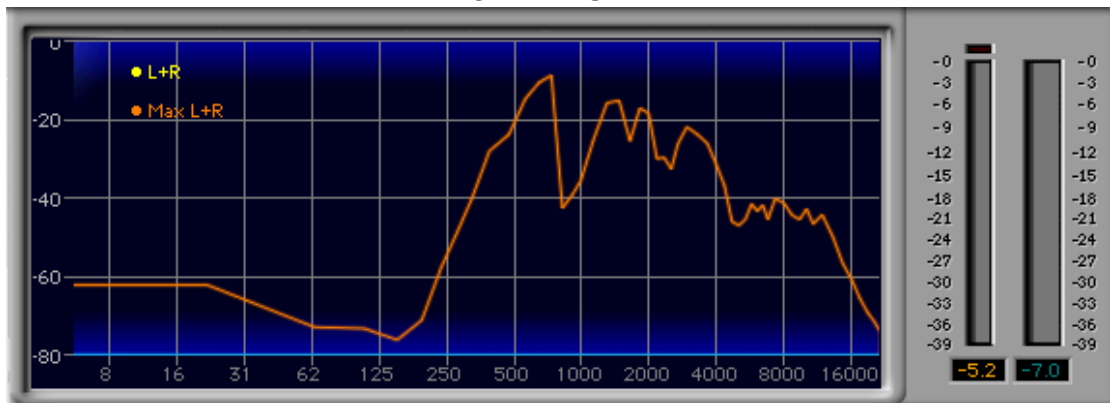


VOZ MASK ESPECIFICA CANTANTES 1 CAPA

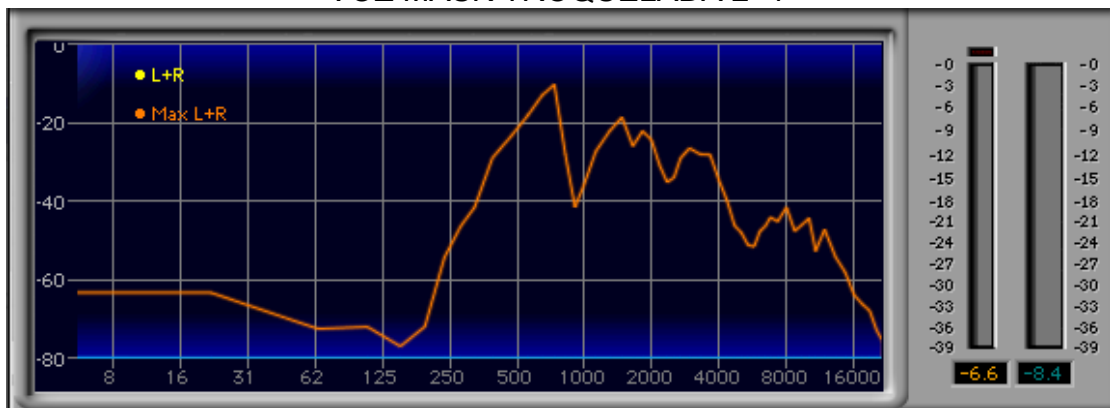


COMPARATIVA VOZ SOPRANO – FRAGMENTO MELÓDICO

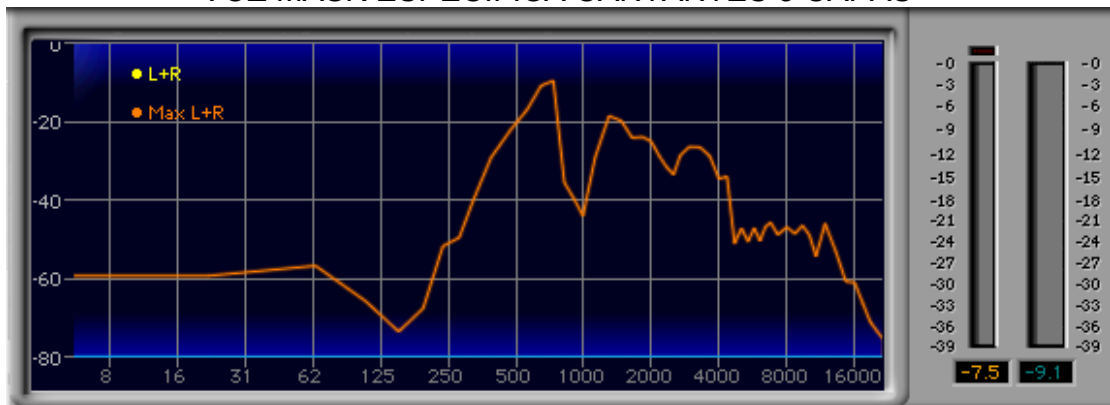
VOZ NATURAL



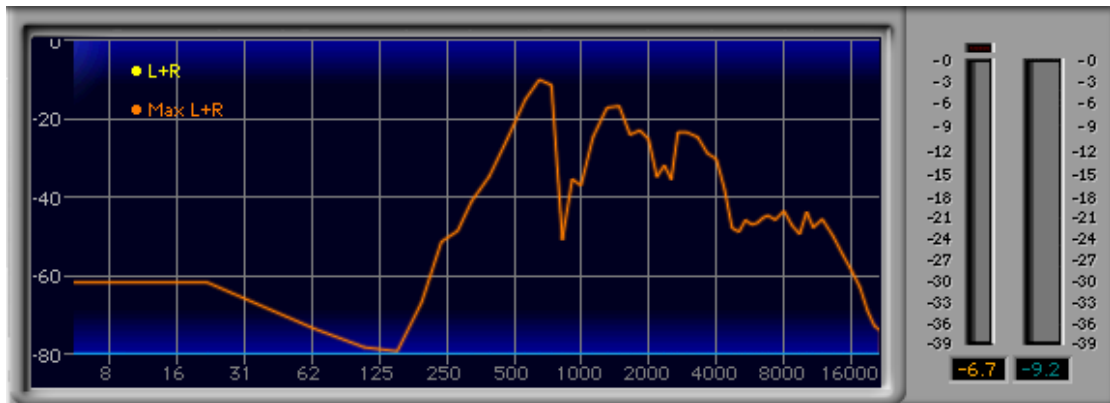
VOZ MASK TROQUELADA 2+1



VOZ MASK ESPECIFICA CANTANTES 3 CAPAS



VOZ MASK ESPECIFICA CANTANTES 1 CAPA



ANALISIS DEL IMPACTO CON LA VOZ CANTADA DE UNA SOPRANO

Tanto en las pruebas de notas tenidas como en la de fragmento melódico, no se aprecian diferencias sustanciales en las curvas generadas por las distintas grabaciones.

Creemos que no es necesario entrar a valorar las variantes de rango, ya que apreciamos que lo mas indicado en el caso de los cantantes es tanto la protección como la comodidad del propio intérprete.

Si nos fijamos en la comparativa que surge de las cuatro tomas veremos que las curvas generadas con el uso de las mascarillas **2** y **3** (específicas para cantantes) son prácticamente análogas a las producidas por la voz natural.



CONCLUSIONES FINALES

Tras el análisis realizado, nuestras recomendaciones son las siguientes:

INSTRUMENTOS DE VIENTO:

ENSAYOS

- MASCARILLA DE ALTA RESPIRABILIDAD NEGRA ADAPTADA PARA INSTRUMENTOS. (Con abertura para embocadura)
- MASCARILLA ESPECÍFICA PARA INSTRUMENTOS DE VIENTO 3 CAPAS (por su mayor protección)

CONCIERTOS Y GRABACIONES

- MASCARILLA DE ALTA RESPIRABILIDAD NEGRA ADAPTADA PARA INSTRUMENTOS. (Con abertura para embocadura)
- MASCARILLA ESPECÍFICA PARA INSTRUMENTOS DE VIENTO 1 CAPA (por su mayor fidelidad acústica)

CANTANTES

EN TODOS LOS CASOS

MASCARILLA HIGIÉNICA ESPECÍFICA PARA CANTANTES 3 CAPAS
(Por su fidelidad, comodidad y protección)



Grabaciones realizadas en el estudio Studibor-Marmita el 2-6-20
Informe elaborado por Pep Llopis
Valencia, 9-6-20