LGAI Technological Center, S.A. (APPLUS)
Campus de la UAB
Ronda de la Font del Carme, s/n
E - 08193 BELLATERRA (Barcelona)
T +34 93 567 20 00
F +34 93 567 20 01
www.applusiaboratories.com

Applus laboratories

Bellaterra: 16 de marzo de 2021

Número de informe: 21/25050-670

INFORME DE ENSAYO

Servicio solicitado: Medición de la reducción del nivel de presión sonora en decibelios, en relación al requisito del punto 9.c) del artículo 5 de la Orden CSM/115/2021

Muestra ensayada: Mascarilla higiénica reutilizable transparente referencia comercial ***VisibleMask.***

Fecha del ensayo: 15/03/2021

Garantía de Calidad de Servicio

Applus+ garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal. En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com

La reproducción del presente documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad. Los informes firmados electrónicamente en soporte digital se consideran un documento original, así como las copias electrónicas del mismo. Su impresión en papel no tiene validez legal. Este documento consta de 7 páginas de las cuales 0 son Anexos.

LGAI Technological Center, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Tomo 35.803, Folio 1, Hoja nº B-266.627 Inscripción 1ª CIF A-61207492

1.- OBJETIVO DEL ENSAYO

Medición de la reducción del nivel de presión sonora en decibelios proporcionado por una mascarilla higiénica reutilizable transparente referencia comercial ***VisibleMask.***

Con esta medición se pretende proporcionar al cliente la información necesaria para que pueda cumplir con lo requerido por la Orden CSM/115/2021, de 11 de febrero, del Ministerio de Consumo, en la que se establece lo siguiente en el punto 9.c) del artículo *5 Requisitos para la comercialización*:

> *9. Las mascarillas higiénicas o cobertores faciales comunitarios transparentes o con zonas transparentes destinadas a permitir una correcta lectura labial y reconocimiento de toda la expresión facial deberán cumplir con todas las disposiciones de la presente orden y, de forma complementaria, con lo siguiente:*
>
> > *c) Deberán incluir en el etiquetado información o advertencia acerca del efecto distorsionador del habla y de la minoración en decibelios que provoca la mascarilla o cobertor facial comunitario.*

2.- EQUIPOS DE MEDICIÓN

Los equipos utilizados para realizar las mediciones acústicas son los siguientes:

- Analizador de espectros nº id: 170701 (Bruel&Kjaer mod. Pulse LAN-XI)
- Calibrador sonoro nº id: 171067 (Bruel&Kjaer mod. 4231)
- Micrófono nº id: 170093 (Bruel&Kjaer mod. 4943)
- Fuente sonora nº id: 171212 (LDA mod. CH-32TN)
- Generador de ruido nº id: 103195 (Bruel&Kjaer mod. 1049)
- Amplificador de potencia nº id: 103097 (INTER mod. M700)
- Ecualizador nº id: 170092 (INTER mod. EQ-9231)
- Termohigrómetro y barómetro nº id: 170680 (PCE mod. THB-40)
- Flexómetro nº id: 103095 (Stanley mod. Powerlock)

3.- PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

El ensayo se realiza en las instalaciones del Laboratorio de Acústica de Applus Laboratories - LGAI Technological Center ubicadas en Bellaterra. La sala de ensayos es una sala paralelepípeda aislada acústicamente del exterior y con tratamiento acústico interior creando condiciones cercanas a un campo acústico esencialmente libre con una superficie reflectante, con las siguientes características:

Condiciones sala de ensayo	
Volumen	50,2 m^3
K_2 [1]	2,4 dB
RT_m [2]	0,24 s

(1) Término indicador de entorno K_2 a 1000 Hz para distancia medición de 1 m, según UNE-EN ISO 3744:2011 Anexo A

(2) RT_m: promedio del tiempo de reverberación T_{60} a 500, 1000 y 2000 Hz

Ensayo realizado de acuerdo a procedimiento de ensayo Applus Laboratories – LGAI Technological Ceneter nº C5211021. Principales aspectos:

- Distancia micrófono – muestra: 1 m
- Altura micrófono: alineado con muestra
- Tiempo de medición: 30 segundos
- Ruido de emisión fuente sonora: ruido rosa
- Rango de medición: bandas de frecuencia de octava de 125 Hz a 8 kHz
- Niveles de presión sonora, *Lp* (dB), medidos: fuente sonora sin mascarilla / con mascarilla
- Reducción mascarilla en bandas frecuencia: *Lp* sin mascarilla – *Lp* con mascarilla
- Reducción global: valor global de reducción normalizado a un espectro de ruido rosa ideal
- Corrección por ruido fondo: mediante el término K_1 (sin corrección para niveles 15 dB > ruido fondo)

El perímetro de la muestra (mascarilla higiénica) se sella completamente para evitar fugas de ruido a través de su perímetro. La colocación de la muestra se realiza de manera que permita la mayor repetibilidad posible del proceso y no pretende tener en consideración el efecto de su ajuste en la colocación sobre la cara del usuario/a final. Debido a esto, los valores de reducción del nivel de presión sonora deben entenderse como valores máximos de reducción que puede llegar a proporcionar la mascarilla. La reducción efectiva en su uso real dependerá de la fisionomía facial del usuario/a, así como del ajuste que se realice.

Las bandas de frecuencia de octava con una mayor contribución a la inteligibilidad de la palabra, en términos generales, son las bandas de 2000 y 4000 Hz. Por ello la reducción del nivel de presión sonora en esas bandas puede ser de interés en cuanto al efecto distorsionador del habla.

4.- DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA DE ENSAYO

Las principales características de la muestra de ensayo se indican a continuación. Las referencias/modelos y la información indicada con *(*)* es aportada por el peticionario del ensayo. LGAI Technological Center, S.A. no se responsabiliza de la documentación y/o información aportada por el peticionario.

Nº registro Applus	21/670
Fabricante	Textil Artigas S.L.
Modelo / Referencia *(*)*	***VisibleMask***
Tipo de muestra de ensayo	Mascarilla higiénica reutilizable transparente
Fecha recepción muestra	05/03/2021
Detalles muestra ensayo *(*)*	Tejido compuesto por 100% Poliamida Gramaje: 50 gr/ml
Nº de elementos ensayados, *N*	3 mascarillas



Imágenes 1 a 5 Muestra ensayada

5.- CONDICIONES DE ENSAYO

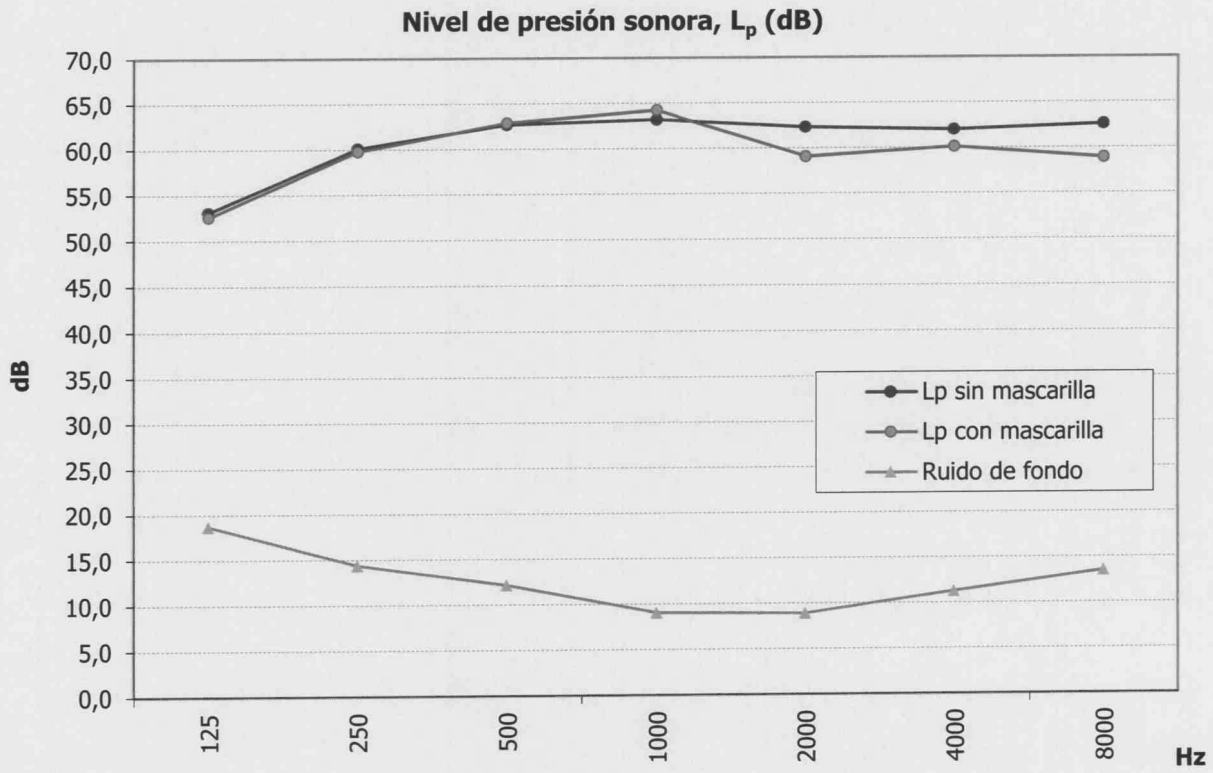
Condiciones ambientales	
Temperatura:	20,0 ºC
Humedad:	54,1 %
Presión atmosférica	1004,5 hPA

6.- RESULTADOS

A continuación, se presentan como resultados primarios los niveles de presión sonora sin mascarilla y el promedio de los niveles con mascarilla par los *N* elementos ensayados, así como el ruido de fondo durante el ensayo, tanto en bandas de frecuencia como en valor global. En el resumen de resultados se presenta la reducción de los niveles de presión sonora por bandas de frecuencia y en valor global normalizado a ruido rosa.

6.1. RESULTADOS PRIMARIOS

Frecuencia (Hz)	L_p sin mascarilla (dB)	L_p con mascarilla (dB)	Ruido de fondo (dB)
125	53,1	52,6	18,7
250	60,1	59,8	14,4
500	62,7	62,9	12,2
1000	63,2	64,2	9,0
2000	62,3	59,0	8,9
4000	62,0	60,1	11,2
8000	62,6	58,9	13,5
L_p global (dB)	**70,1**	**69,2**	**22,3**



6.2. RESUMEN DE RESULTADOS

Reducción del nivel de presión sonora en decibelios proporcionada por la mascarilla higiénica:

Referencia comercial: ***VisibleMask***

Frecuencia (Hz)	Reducción (dB)
125	**0,5**
250	**0,3**
500	**-0,2**
1000	**-1,0**
2000 *	**3,3**
4000 *	**1,9**
8000	**3,7**

Reducción global (dB)	1,0

(*) Bandas de frecuencia de octava con una mayor contribución a la inteligibilidad de la palabra

Ensayo realizado por:

Cristian Torrente

Técnico ensayos Laboratorio de Acústica

LGAI Technological Center S.A. (APPLUS)

Responsable laboratorio:

Xavier Roviralta

Responsable Técnico Laboratorio de Acústica

LGAI Technological Center S.A. (APPLUS)

Los resultados se refieren exclusivamente a las mediciones realizadas con la muestra, producto o material entregado a LGAI Technological Center el día señalado y ensayado en las condiciones indicadas en este documento.