CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Consecutivo LC-224-05-26

Cliente	***Equipo***	***Serie***
LABORATORIO CLÍNICO PATOLÓGICO LÓPEZ CORREA S.A. - NIT.891411381-8	Audiómetro	35316
Dirección	***Marca***	***Modelo***
Calle 24 No 5 - 41, Pereira, Risaralda	Amplivox	240

Intervalo Ítem

Intensidad Sonora: 0 dB HL a 120 dB HL
Frecuencia: 125 Hz a 8000 Hz

Procedimiento de calibración número LC-P-01

Observaciones

El ítem fue sometido al proceso de calibración conforme a los procedimientos establecidos.

2026-05-21	*2026-05-21*	*2026-05-21*
Fecha de recepción	**Fecha de calibración**	**Fecha de Emisión Certificado**

Distribuciones Audiológicas S.A.S certifica que el instrumento descrito anteriormente cumple con las indicaciones especificadas en el procedimiento de referencia (a menos que se indique lo contrario). El instrumento fue calibrado utilizando los estándares de medición trazables al Sistema Internacional de Unidades a través del Instituto Nacional de Normalización y tecnología (NIST) y cumple con los requisitos estipulados en la norma ISO/IEC 17025.

La incertidumbre se calculó acorde con las normas JCGM 100:2008 (ISO/IEC Guide 98-3 2088), GUM "Guía para la estimación de la incertidumbre en la medición" evaluación de los datos de medición para la expresión de la incertidumbre de medición. Se aplicó un factor de cobertura de aproximadamente 2 sigma (K = 2) a la incertidumbre estándar para expresar la incertidumbre expandida con un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

Este documento no puede ser reproducido, excepto en su totalidad, a menos que se obtenga por escrito de la organización que emite este informe para la publicación de un resumen aprobado.



Revisado y Aprobado por.
Álvaro Andrés Hernández.
Director Técnico.

Álvaro Andrés Hernández Martínez
Firmado digitalmente por Álvaro Andrés Hernández Martínez
Fecha: 2026.05.21 15:35:39 -05'00'

Distribuciones Audiológicas S.A.S
Tr 24 No 53D-51 piso 2 Barrio Galerías
Bogotá DC.
(601) 773 4521

Método de calibración.

Determinación de un valor objetivo a través de la medición de un equipo de referencia con un equipo patrón por el método de comparación directa. El método esta descrito a plenitud en el procedimiento de calibración interno del laboratorio LC-P-01 PROCEDIMIENTO PARA CALIBRACIÓN DE AUDIOMETROS

Lugar de Calibración

Distribuciones Audiológicas SAS
Cra 36 No 63a-17 piso 1 Barrio El Rosario . Bogotá DC – Colombia.

Patrones de referencia.

EQUIPO PATRÓN				
Dispositivos	**Modelo**	**Número Serie**	**Fabricante**	**Trazabilidad**
Sonómetro de Precisión	824S	A4085	Larson Davis	SI
Micrófono	2575	2004	Larson Davis	SI
Preamplificador	PRM902	4686	Larson Davis	SI
Calibrador Acústico	CAL250	5118	Larson Davis	SI
Mastoide Artificial	AMC493C	6486	Larson-Davis	SI
Osciloscopio	DS1052E	DS1ED121603915	Rigol	SI

Normas de cumplimiento.

El laboratorio cumple o guía sus procedimientos bajo las siguientes normas

- ***ISO/IEC 17025 Actualización 2017*** (guía para el cumplimiento de los requisitos especificados para laboratorios de calibración)
- ***ANSI S3.6 Actualización 2018*** (guía para el desarrollo del procedimiento de calibración y cumplimiento de los valores normativos para umbrales de audición en transductores audiométricos).
- ***GUM*** "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición" Edición 2008 (guía para la estimación de la incertidumbre)

Recalibración.

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DISTRIBUCIONES AUDIOLÓGICAS SAS

Medición Nivel de Audición

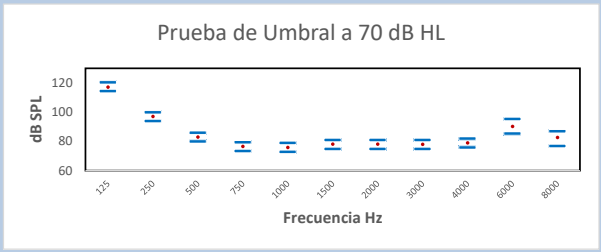
Las mediciones reportadas se realizan en la modalidad de tonos puros para conducción aérea en el umbral de frecuencias de 125 a 8000 Hz, con una factor de cobertura K (2). El cual da una probabilidad del 95% de seguridad en las mediciones aquí reportadas.

Condiciones Ambientales

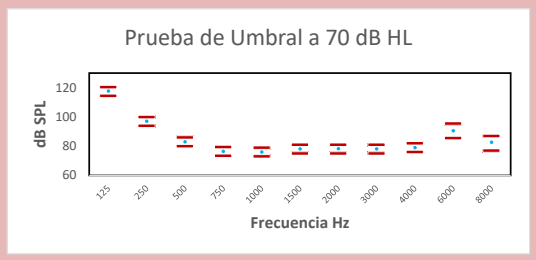
Temperatura Ambiente (°C)		Presión Atmosférica (hPa)		Humedad Relativa (%)	
T_i	21,10	P_i	750,25	H_i	52,96
T_f	21,39	P_F	750,35	H_f	53,16
Δ_T	-0,3	Δ_P	-0,1	Δ_H	-0,2

Transductor DD45										
Frec. (Hz)	RETSPL 70 dB HL	HL Equivalente	L: WT636218			HL Equivalente	R: WT726681		
			Promedio dB SPL	Error dB SPL	Incertidumbre U_{exp} dB SPL		Promedio dB SPL	Error dB SPL	Incertidumbre U_{exp} dB SPL
125	117,5	69,7	117,20	-0,30	0,27	70,2	117,67	0,17	0,31
250	97,0	70,2	97,20	0,20	0,26	70,1	97,13	0,13	0,27
500	83,0	70,0	83,02	0,02	0,31	70,0	82,95	-0,05	0,27
750	76,5	70,2	76,65	0,15	0,27	70,0	76,52	0,02	0,31
1000	76,0	70,0	75,95	-0,05	0,27	70,1	76,05	0,05	0,27
1500	78,0	70,2	78,21	0,21	0,27	70,2	78,21	0,21	0,27
2000	78,0	70,2	78,21	0,21	0,27	70,2	78,24	0,24	0,26
3000	78,0	70,1	78,07	0,07	0,27	70,1	78,13	0,13	0,27
4000	79,0	70,1	79,09	0,09	0,27	70,0	78,99	-0,01	0,27
6000	90,5	69,9	90,37	-0,13	0,27	70,0	90,54	0,04	0,31
8000	82,0	70,8	82,77	0,77	0,27	70,7	82,73	0,73	0,27

Grafica de Control
Transductor Izquierdo/Left WT636218



Grafica de Control
Transductor Derecho/Rigth WT726681



Prueba de Linealidad

La prueba de linealidad se realiza en la frecuencia central de 1000 Hz en un rango de medición de 100 a 0 dB HL, según lo permita el ítem a medir en sus características. Los datos reportados tienen un nivel de cobertura K (2) que dan una probabilidad del 95% en las mediciones efectuadas.

Prueba de Linealidad en Pasos de 5 dB								
Intensidad HL- Nominal en el Audiómetro (dB HL)	L: WT636218				R: WT726681			
	Intensidad SPL Promedio en Pasos de 5 dB SPL	Variación dB SPL	Error dB SPL	Incertidumbre Uexp dB SPL	Intensidad SPL Promedio en Pasos de 5 dB SPL	Variación dB SPL	Error dB SPL	Incertidumbre Uexp dB SPL
120	126,05	-	-	0,27	125,95	-	-	0,27
115	121,09	4,97	0,03	0,27	121,05	4,90	0,10	0,27
110	116,09	5,00	0,00	0,27	116,09	4,97	0,03	0,27
105	111,09	5,00	0,00	0,27	111,15	4,93	0,07	0,27
100	106,19	4,90	0,10	0,27	106,05	5,10	-0,10	0,27
95	101,05	5,13	-0,13	0,27	101,09	4,97	0,03	0,27
90	96,09	4,97	0,03	0,27	96,09	5,00	0,00	0,27
85	91,05	5,03	-0,03	0,27	91,05	5,03	-0,03	0,27
80	86,15	4,90	0,10	0,27	86,09	4,97	0,03	0,27
75	81,12	5,03	-0,03	0,26	81,05	5,03	-0,03	0,27
70	76,09	5,03	-0,03	0,27	75,99	5,07	-0,07	0,27
65	71,09	5,00	0,00	0,27	71,09	4,90	0,10	0,27
60	66,09	5,00	0,00	0,27	66,05	5,03	-0,03	0,27
55	61,05	5,03	-0,03	0,27	61,09	4,97	0,03	0,27
50	56,05	5,00	0,00	0,27	56,09	5,00	0,00	0,27
45	51,05	5,00	0,00	0,27	51,09	5,00	0,00	0,27
40	46,12	4,93	0,07	0,26	46,15	4,93	0,07	0,27
35	41,25	4,87	0,13	0,27	41,15	5,00	0,00	0,27
30	36,32	4,93	0,07	0,31	36,32	4,83	0,17	0,31
25	31,39	4,93	0,07	0,27	31,35	4,97	0,03	0,27
20	26,39	5,00	0,00	0,27	26,35	5,00	0,00	0,27
15	21,42	4,97	0,03	0,26	21,39	4,97	0,03	0,27
10	16,39	5,03	-0,03	0,27	16,35	5,03	-0,03	0,27
5	11,39	5,00	0,00	0,27	11,35	5,00	0,00	0,27
0	6,45	4,87	0,07	0,27	6,49	4,87	0,13	0,27

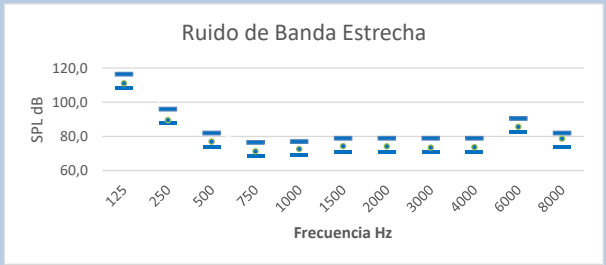
DISTRIBUCIONES AUDIOLÓGICAS SAS

Prueba de Enmascaramiento

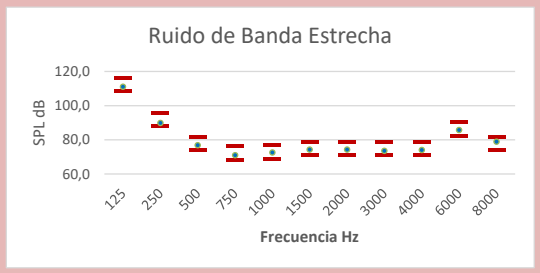
La prueba de enmascaramiento se realiza a un nivel de presión sonora de 60 dB HL proporcionado por el ítem en un rango de frecuencia de 125 a 8000 Hz. Los datos reportados tienen un nivel de cobertura K (2) que dan una probabilidad del 95% en las mediciones efectuadas.

Transductor DD45									
Frec. (Hz)	RETSPL 60 dB HL	HL Equivalente	L: WT636218			HL Equivalente	R: WT726681		
			Promedio dB SPL	Error dB SPL	Incertidumbre U_{exp} dB SPL		Promedio dB SPL	Error dB SPL	Incertidumbre U_{exp} dB SPL
125	111,5	59,5	111,00	-0,50	0,55	59,5	111,04	-0,46	0,38
250	91,0	58,5	89,47	-1,50	0,63	58,9	89,90	-1,10	0,48
500	77,0	60,0	76,95	-0,05	0,63	59,8	76,82	-0,18	0,31
750	71,5	59,7	71,19	-0,31	0,38	59,5	71,02	-0,48	0,31
1000	72,0	60,6	72,55	0,55	0,27	60,6	72,55	0,55	1,5
1500	74,0	60,2	74,25	0,25	0,38	60,2	74,21	0,21	0,38
2000	74,0	60,1	74,14	0,14	0,31	60,2	74,24	0,24	0,31
3000	74,0	59,4	73,40	-0,60	0,95	59,6	73,57	-0,43	0,86
4000	74,0	59,6	73,59	-0,41	0,38	60,1	74,06	0,06	0,48
6000	85,5	60,1	85,61	0,11	0,83	60,2	85,74	0,24	0,42
8000	77,0	61,7	78,67	1,70	0,38	61,9	78,87	1,90	0,38

Grafica de Control
Transductor Izquierdo/Left WT636218



Grafica de Control
Transductor Derecho/Rigth WT726681

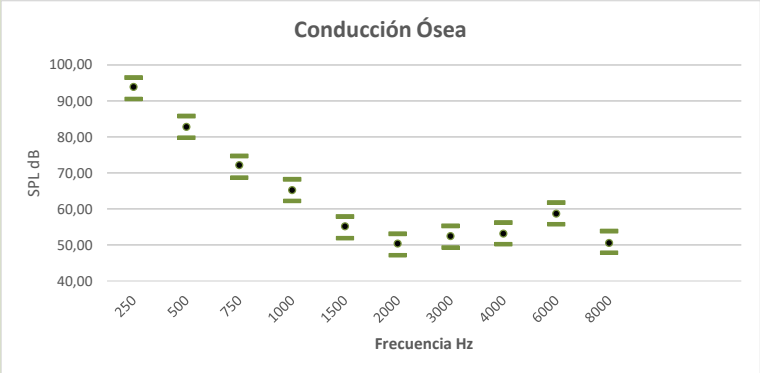


Prueba Conducción Ósea

La prueba de conducción ósea se realiza a un nivel de presión sonora de 40 dB HL y en un rango de frecuencia de 250 a 8000 Hz, según lo permita el ítem. Los datos reportados tienen un nivel de cobertura K (2) que dan una probabilidad del 95% en las mediciones efectuadas.

	Bone Vibrator B71 SN: 353816056			
Frecuencia Hz	**RETSPL 40 dB HL**	**Promedio dB SPL**	**Error dB SPL**	**Incertidumbre U_{exp} dB SPL**
250	93,6	93,90	0,33	0,61
500	82,9	82,77	-0,09	0,64
750	71,8	72,13	0,38	0,64
1000	65,3	65,23	-0,04	0,62
1500	54,9	55,20	0,28	0,61
2000	50,2	50,37	0,19	0,6
3000	52,3	52,47	0,12	0,6
4000	53,3	53,13	-0,12	0,6
6000	58,8	58,70	-0,09	0,61
8000	50,9	50,53	-0,36	0,62

Gráfica de control



Prueba por Frecuencia Hz

La prueba de frecuencia se realiza a la presión sonora dB HL mas alta generada por el ítem de 125 a 8000 Hz. Los datos reportados tienen un nivel de cobertura K (2) que dan una probabilidad del 95% en las mediciones efectuadas.

	L: WT636218			R: WT726681		
Valor Objetivo Hz	**Promedio Hz**	**Error Hz**	**Incertidumbre U_{exp} Hz**	**Promedio Hz**	**Error Hz**	**Incertidumbre U_{exp} Hz**
125,0	125,00	0,00	0,090	125,00	0,00	0,090
250,0	251,00	1,00	0,090	251,00	1,00	0,090
500,0	499,00	-1,00	0,090	499,00	-1,00	0,090
750,0	753,60	3,60	0,090	753,60	3,60	0,090
1000,0	1001,00	1,00	0,090	1001,00	1,00	0,090
1500,0	1500,00	0,00	0,090	1500,00	0,00	0,090
2000,0	2000,00	0,00	0,090	2000,00	0,00	0,090
3000,0	3001,06	1,10	0,090	3001,06	1,10	0,090
4000,0	3998,97	-1,00	0,090	3998,97	-1,00	0,090
6000,0	5998,90	-1,10	0,090	5998,90	-1,10	0,090
8000,0	7998,94	-1,10	0,090	7998,94	-1,10	0,090

Notas.

• La información a quien se dirige este certificado de calibración fue suministrada por el cliente a través del formato de solicitud de servicio **AC-F-01**

• Al ítem bajo prueba se le adhiere un sticker de calibración expedido por Distribuciones Audiológicas S.A.S. En el cual se registra el nombre del laboratorio, fecha de calibración, consecutivo de calibración asignado al ítem.

• Distribuciones Audiológicas S.A.S hace constar que el procedimiento realizado no conlleva en si ningún tipo de mantenimiento, reparación, verificación de funcionamiento, provisión de accesorios o repuestos. Por lo cual no se responsabiliza por daños que puedan presentar en el uso inadecuado del equipo o por ejemplo durante su transporte realizado por terceros.

FIN DEL CERTIFICADO.

Distribuciones Audiológicas S.A.S
Tr 24 No 53D-51 piso 2 Barrio Galerías
Bogotá DC.
(601) 773 4521