

Estudio Ruidos Molestos

Norma IRAM 4062-2:2021



Razón Social: **MAXIPACK S.A. – Planta 1**

CUIT: **33-60090502-9**

Dirección: **Felipe Aldecoa N°953 – Avellaneda**

fecha: **27/12/2023**



ESTUDIO RUIDOS MOLESTOS AL VECINDARIO NORMA ARGENTINA IRAM 4062-2:2021

DATOS DE LA EMPRESA.

Razón Social: MAXIPACK SA - Planta 1

Nombre Fantasía: "MAXIPACK"

CUIT: 33-60090502-9

Dirección: Felipe Aldecoa N° 953

Localidad: Piñeyro, Avellaneda

CP: 1802

Actividad: Fabricación de Cartón Ondulado y Envases de Cartón (170202).

DATOS DE LA MEDICIÓN

Fecha: 27/12/2023

Equipo Utilizado: Decibelímetro Digital G2 TECH

Marca: CE

Modelo: SL-5868P

Nº Serie: N862828

Fecha de Calibración: 19/01/2023

Nº Certificado: 202301-DE-06495

Equipo Utilizado: Decibelímetro Digital Schwyz

Marca: CE

Modelo: SC210-A

Nº Serie: N805836

Fecha de Calibración: 23/01/2023

Nº Certificado: 202301-DE-06521

1. OBJETO

El objeto del presente estudio es medir y calificar los niveles de ruido producidos por fuentes sonoras que trasciendan al vecindario y que puedan generar molestias a los vecinos de casas aledañas a la firma MAXIPACK SA (CUIT: 33-60090502-9), para de esta manera determinar el cumplimiento de la legislación vigente, Norma Argentina IRAM 4062-2:2021.

2. UBICACIÓN

El establecimiento se halla ubicado en la calle Felipe Aldecoa N° 953 de la localidad de Piñeyro - Avellaneda, Provincia de Buenos Aires.



El establecimiento se encuentra ubicado dentro del casco urbano de la ciudad Piñeyro, Avellaneda. La zona se caracteriza por una importante radicación de empresas de distintos rubros, rodeadas por edificios y viviendas predominantemente bajas. Dicha ubicación está sobre la calle Jorge Felipe Aldecoa en las proximidades de las principales arterias de ingreso y egreso de vehículos de la ciudad.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

El local se desarrolla sobre planta baja y planta alta. Posee sobre planta baja el sector destinado a producción. En la planta alta se encuentran los baños y vestuarios del personal, comedor, sector de administración y depósito de gravados.

Los horarios de trabajo son desde el lunes a las 06 hs hasta el domingo a las 06 hs.

4. MEDICIÓN DE NIVEL DE EVALUACIÓN

Condiciones de la medición: Las mediciones se realizaron durante el horario de funcionamiento del establecimiento, con todas las maquinas funcionando normalmente. Al momento de la medición la empresa se encontraba en circunstancias habituales de trabajo. Y luego se repitió la medición con la planta fuera de funcionamiento.

Lugares de Medición: Según lo que establece la Norma IRAM 4062-2:2021 las mediciones en el exterior se realizan a una altura entre 1,2 m y 1,5 m, respecto del nivel del piso y a una distancia mayor o igual 2 m de las paredes, de los edificios o de cualquier estructura reflectante de sonido.

Las mediciones se realizaron desde el exterior del inmueble en un total de 8 puntos ubicados estratégicamente, los cuales cubren la totalidad de la fabrica.



Punto	Georreferencia	Dirección
A	34°39'53"S 58°23'01"W	Felipe Aldecoa N°953
B	34°39'52"S 58°22'59"W	Esq. Entre Rivero-Felipe Aldecoa
C	34°39'50"S 58°23'01"W	Rivero N° 434
D	34°39'49"S 58°23'03"W	Esq. Entre Rivero-Coronel Gral. Díaz
E	34°39'51"S 58°23'05"W	Coronel Gral. Díaz N° 962
F	34°39'52"S 58°23'07"W	Esq. Entre Gral. Gorriti-Coronel Gral. Díaz
G	34°39'54"S 58°23'05"W	Gral. Gorriti N°445-437
H	34°39'55"S 58°23'03"W	Esq. entre Felipe Aldecoa-Gral. Gorriti

Observaciones: En las mediciones realizadas se registró abundante tráfico de vehículos durante toda la medición diurna y parte de la medición nocturna.

Nivel equivalente Medido: Se denomina L_M al nivel medido de presión sonoro continuo equivalente con ponderación A en frecuencia del ruido bajo estudio, medido en cada uno de los puntos anteriormente especificados.

Medición Diurna (Planta en Funcionamiento):

Punto	Horario Medición	Tiempo de integración.	Valor medido (L_M)
A	13.00 hs	15 min.	64,5 dB A
B	13.17 hs	15 min.	57,4 dB A
C	13.35 hs	15 min.	60,5 dB A
D	13.52 hs	15 min.	55,0 dB A
E	14.10 hs.	15 min.	57,2 dB A
F	14.27 hs.	15 min.	57,4 dB A
G	14.44 hs.	15 min.	52,4 dB A
H	15.00 hs.	15 min.	56,6 dB A

Medición Diurna (Planta fuera de Funcionamiento):

Punto	Horario Medición	Tiempo de integración.	Valor medido (L_M)
A	15.10 hs	15 min.	59,1 dB A
B	15.27 hs	15 min.	55,5 dB A
C	15.44 hs	15 min.	57,3 dB A
D	16.00 hs	15 min.	55,8 dB A
E	16.17 hs.	15 min.	57,1 dB A
F	16.35 hs.	15 min.	59,4 dB A
G	16.50 hs.	15 min.	52,8 dB A
H	17.05 hs.	15 min.	51,7 dB A

Medición Nocturna (Planta en Funcionamiento):

Punto	Horario Medición	Tiempo de integración.	Valor medido (L_M)
A	20.00 hs	15 min.	61,2 dB A
B	20.17 hs	15 min.	52,6 dB A
C	20.35 hs	15 min.	56,9 dB A
D	20.52 hs	15 min.	51,8 dB A
E	21.10 hs.	15 min.	58,2 dB A
F	21.27 hs.	15 min.	54,9 dB A
G	21.44 hs.	15 min.	52,8 dB A
H	22.00 hs.	15 min.	54,6 dB A

Medición Nocturna (Planta fuera de Funcionamiento):

Punto	Horario Medición	Tiempo de integración.	Valor medido (L_M)
A	00.30 hs	15 min.	51,8 dB A
B	00.45 hs	15 min.	52,8 dB A
C	01.00 hs	15 min.	50,0 dB A
D	01.15 hs	15 min.	50,3 dB A
E	01.30 hs.	15 min.	53,5 dB A
F	01.45 hs.	15 min.	47,4 dB A
G	02.00 hs.	15 min.	50,6 dB A



H	02.15 hs.	15 min.	46,8 dB A
---	-----------	---------	-----------

Corrección de L_M por ruido de fondo: una vez medidos los niveles de presión sonora correspondiente a L_M y a L_f , para la corrección por ruido de fondo se debe proceder de acuerdo con:

Si $L_M - L_f \geq 10\text{dB}$ no se realiza corrección por ruido de fondo y el nivel sonoro atribuible exclusivamente a la fuente a evaluar obtiene de la ecuación.

$$L_{M \text{ corregido}} = L_M$$

Si $3 \text{ dB} \leq L_M - L_f < 10 \text{ dB}$, el nivel sonoro atribuible exclusivamente a las fuentes a evaluar se determinara mediante la formula.

Si $L_M - L_f < 3 \text{ dB}$, se considera que hay enmascaramiento producido por el ruido de fondo. En este caso, no corresponde continuar con el proceso de evaluación establecido en esta parte de la IRAM 4062 y, por lo tanto, no se puede clasificar el ruido bajo estudio como “molesto” ni como “no molesto”

NOTA: en tal caso se sugiere continuar con el procedimiento de evaluación establecido en la IRAM 4062.1, en el interior del lugar presuntamente afectado.

Correcciones y Factor de penalización:

Corrección por carácter tonal:

En caso de percibir, por lo menos, un tono individual que sobresale claramente en el ruido a evaluar se debe efectuar un análisis espectral por bandas de tercio de octava, realizando una medición con ponderación Z en frecuencia (una medición lineal).

Se confirma la presencia de componentes tonales en el ruido cuando el nivel de presión sonora continuo equivalente (L_{Zeq} en decibeles) en una banda supera al de ambas bandas adyacentes en una cierta diferencia de nivel, que depende del rango de frecuencia en el que sucede:

- 15 dB en las bandas cuyas frecuencias centrales están entre los 25 Hz y 125 Hz
- 8 dB en las bandas cuyas frecuencias centrales están entre los 160 Hz y 400 Hz
- 5 dB en las bandas cuyas frecuencias centrales están entre los 500 Hz y 10.000 Hz

En caso de comprobar el carácter tonal del ruido en estudio, el termino de corrección por carácter tonal toma el valor: $K_T = 5$

Corrección por carácter impulsivo o de impacto:

En caso de percibir componentes impulsivas o de impacto del ruido en estudio (tales como golpes o martillazos), se procede a una verificación. A tal fin, se efectúa la medición del nivel de presión sonora máximo con ponderación A en frecuencia, con el constante tiempo S (lenta) y la constante de tiempo I (impulsiva). Ambas mediciones se deben realizar de forma simultánea.

Cuando la diferencia entre los valores máximos de las mediciones es igual o mayor que 8 dB, es decir:

$$LAI_{\text{máx}} - LAS_{\text{máx}} \geq 8 \text{ dB}$$

Si, aplicando el mismo procedimiento, se verifica que este carácter impulsivo no



corresponde al ruido de fondo, se debe atribuir al carácter impulsivo al ruido en estudio. En este caso, al término de corrección KI se le asigna un valor: $K_I = 5$

Corrección por contenido de baja frecuencia:

Para decidir si corresponde aplicar penalización por contenido de componentes de baja frecuencia en el ruido bajo estudio, se realiza la verificación siguiente. Se debe evaluar la diferencia entre el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado C en frecuencia y el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A en frecuencia. Ambas mediciones se deben realizar en forma simultánea. Se consideran dos rangos para la diferencia entre las mediciones del nivel de presión sonora y, para cada rango, se asigna un término de corrección KBF, como se indica a continuación:

Para el rango: $10 \text{ dB} \leq LC_{eq} - LA_{eq} \leq 15 \text{ dB}$ se asigna $K_{BF} = 5$

Para el rango: $LC_{eq} - LA_{eq} > 15 \text{ dB}$ se asigna $K_{BF} = 7$

Término de penalización por carácter impulsivo, tonal y/o por contenido de baja frecuencia (K):

El valor final K a sumar al nivel medido LM para calcular el nivel de evaluación LE se obtiene de la Tabla 1, a partir de la suma de los tres valores de los términos de corrección por las penalizaciones individuales.

- $K_T = 0$ si no presenta características tonales
- $K_T = 5$ si presenta características tonales.
- $K_I = 0$ si no presenta características impulsivas
- $K_I = 5$ si presenta características impulsivas.
- $K_{BF} = 0$ si no presenta contenido de baja frecuencia.
- $K_{BF} = (5 \text{ o } 7 \text{ dependiendo el rango})$ si presenta contenido de bajan frecuencia.

Tabla 1 – Término de penalización K

KT + KI + KBF	K (dB)
0	0
5	5
7	6
10	6
12	7
15 o 17	El ruido es MOLESTO

El ruido medido no posee un carácter tonal sobresaliente, ni contiene irregularidades impulsivas o de impactos repetitivos, por lo que no se hace necesario agregar factores de corrección en este sentido como lo especifica la Norma utilizada como metodología.

Nivel de evaluación: el nivel de evaluación determinado para cada uno de los horarios de medición. El nivel de evaluación LE se utiliza para determinar el cumplimiento con los valores límites establecidos en la tabla 2.

Se calcula con la siguiente formula: $L_E = L_M \text{ Corregido} + K (\text{dBA})$

Siendo:

L_E : el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A en frecuencia, determinado a partir del nivel sonoro medido y corregido por ruido de fondo, para cada horario de referencia, al que se le suma el término de penalización K correspondiente, expresado en (dB).

$L_M \text{ Corregido}$: el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A en frecuencia, medido en el horario de referencia ($L_{Aeq, 15 \text{ min}}$) y corregido por ruido de fondo se corresponde expresado en (dB).



K: el termino de corrección por carácter tonal, impulsivo o de impacto, y/o por contenido de baja frecuencia.

Medición Diurna (Planta en Funcionamiento):

Punto	Valor medido (L_M)	K	Nivel Evaluación (LE)
A	64,5 dB A	0	64,5 dB A
B	57,4 dB A	0	57,4 dB A
C	60,5 dB A	0	60,5 dB A
D	55,0 dB A	0	55,0 dB A
E	57,2 dB A	0	57,2 dB A
F	57,4 dB A	0	57,4 dB A
G	52,4 dB A	0	52,4 dB A
H	56,6 dB A	0	56,6 dB A

Medición Diurna (Planta fuera de Funcionamiento):

Punto	Valor medido (L_M)	K	Nivel Evaluación (LE)
A	59,1 dB A	0	59,1 dB A
B	55,5 dB A	0	55,5 dB A
C	57,3 dB A	0	57,3 dB A
D	55,8 dB A	0	55,8 dB A
E	57,1 dB A	0	57,1 dB A
F	59,4 dB A	0	59,4 dB A
G	52,8 dB A	0	52,8 dB A
H	51,7 dB A	0	51,7 dB A

Medición Nocturna (Planta en Funcionamiento):

Punto	Valor medido (L_M)	K	Nivel Evaluación (LE)
A	61,2 dB A	0	61,2 dB A
B	52,6 dB A	0	52,6 dB A
C	56,9 dB A	0	56,9 dB A
D	51,8 dB A	0	51,8 dB A
E	58,2 dB A	0	58,2 dB A
F	54,9 dB A	0	54,9 dB A
G	52,8 dB A	0	52,8 dB A
H	54,6 dB A	0	54,6 dB A

Medición Nocturna (Planta fuera de Funcionamiento):

Punto	Valor medido (L_M)	K	Nivel Evaluación (LE)
A	51,8 dB A	0	51,8 dB A
B	52,8 dB A	0	52,8 dB A
C	50,0 dB A	0	50,0 dB A
D	50,3 dB A	0	50,3 dB A
E	53,5 dB A	0	53,5 dB A

F	47,4 dB A	0	47,4 dB A
G	50,6 dB A	0	50,6 dB A
H	46,8 dB A	0	46,8 dB A

Valores límites del nivel sonoro por tipo de zona:

El nivel de evaluación obtenido (L_E) para cada tipo de zona no debe superar los valores límites establecidos en la Tabla 2.

Tabla 2 – Valores límite de nivel sonoro por tipo de zona.

Zona	Tipo	Periodo		
		Diurno	Descanso	Nocturno
Hospitalaria, rural residencial.	1	55	50	45
Suburbana con poco transito	2	60	55	50
Urbana residencial	3	65	60	55
Residencial urbana con algunas industrial livianas o rutas principales ⁽¹⁾	4	70	65	60
Centro comercial o industrial intermedio entre los tipos 4 y 6.	5	75	70	65
Predominante industrial con pocas viviendas	6	80	75	70

⁽¹⁾ Una zona residencial urbana con industria liviana que trabaja solo durante el día será tipo 3.

5. CRITERIOS PARA ZONIFICACIÓN.

Tipo	1	2	3	4	5	6
Zona	Rural residencial rural	Suburbana con poco transito	Residencial urbana	Residencial urbana con algunas industria liviana o tutas principales	Centro comercial o industrial intermedio entre tipo 4 y tipo 6	Predominantemente industrial, con pocas viviendas.
Conformación de la zona.	Chacra, quintas, casco de estancias	Barrios cerrados, loteos, residenciales, casas de fin de semana.	Barrios de viviendas.	Barrios de viviendas, pequeños comercios	Asentamientos de viviendas comercios y/o talleres	Pocas viviendas, plantas industriales.
Densidad poblacional (Hab/ha)	<20	De 20 a 100	>100	----	----	<20
Distancia entre viviendas (m)	>100	De 20 a 100	---	---	---	---
Viviendas de más de 2 plantas	No	No	Si	Si	Si	No
Distancia a autopista o camino principal(m)	1000	500	250	50	50	50
Distancia a camino secundario (m)	500	250	100	25	25	25
Distancia a aeropuerto (km)	5	3	2	1	1	0,5
Presencia de pequeños	No	No	No	Si	Si	Si

talleres (mecánica, electricidad, electrónica)						
Presencia de talleres o fábricas medianas (metalmecánica, carpintería, electricidad)	No	No	No	No	Si	Si
Presencia de fábricas o industrias (automóviles, barcos, fundiciones, forjas)	No	No	No	No	No	Si
Presencia de locales de diversión (pistas de baile, discos)	No	No	No	No	Si	Si
Presencia de comercios agrupados (shopping, mercados)	No	No	No	No	Si	No
Presencia de centros educativos (escuelas, universidades, museos)	No	No	Si	Si	Si	No

6. PROCEDIMIENTO DE CLASIFICACIÓN.

En general, un ruido puede generar molestias si su nivel excede de un cierto margen al ruido residual preexistente, o cuando su nivel alcanza un determinado valor límite. A los efectos de la presente norma, se debe seguir el segundo criterio y por lo tanto el método de evaluación del ruido se basa en la comparación del nivel de evaluación (L_E), con valor límite establecido en la Tabla 2 para la zona y el horario que corresponden.

Antes de realizar la clasificación del ruido, el nivel de evaluación obtenido se debe redondear al entero más próximo (para valores mayores o iguales a 0,5 se redondea al entero superior)*.

Si L_E excede el nivel sonoro límite, el ruido se clasifica como **MOLESTO**.

Si L_E no excede el nivel sonoro límite, el ruido se clasifica como **NO MOLESTO**.

Comparación del nivel de evaluación con el nivel sonoro límite:

Medición Diurna (Planta en Funcionamiento):

Punto	Nivel de Evaluación (LE)*	Nivel Sonoro Límite	Clasificación
A	65,0 dB A	75	NO MOLESTO
B	57,4 dB A	75	NO MOLESTO
C	61,0 dB A	75	NO MOLESTO
D	55,0 dB A	75	NO MOLESTO
E	57,2 dB A	75	NO MOLESTO
F	57,4 dB A	75	NO MOLESTO
G	52,4 dB A	75	NO MOLESTO
H	57,0 dB A	75	NO MOLESTO

Medición Diurna (Planta fuera de Funcionamiento):

Punto	Nivel de Evaluación (LE)*	Nivel Sonoro Límite	Clasificación
A	59,1 dB A	75	NO MOLESTO
B	56,0 dB A	75	NO MOLESTO
C	57,3 dB A	75	NO MOLESTO
D	56,0 dB A	75	NO MOLESTO
E	57,1 dB A	75	NO MOLESTO
F	59,4 dB A	75	NO MOLESTO
G	53,0 dB A	75	NO MOLESTO
H	52,0 dB A	75	NO MOLESTO

Medición Nocturna (Planta en Funcionamiento):

Punto	Nivel de Evaluación (LE)*	Nivel Sonoro Límite	Clasificación
A	61,2 dB A	65	NO MOLESTO
B	53,0 dB A	65	NO MOLESTO
C	57,0 dB A	65	NO MOLESTO
D	52,0 dB A	65	NO MOLESTO
E	58,2 dB A	65	NO MOLESTO
F	55,0 dB A	65	NO MOLESTO
G	53,0 dB A	65	NO MOLESTO
H	55,0 dB A	65	NO MOLESTO



Medición Nocturna (Planta fuera de Funcionamiento):

Punto	Nivel de Evaluación (LE)*	Nivel Sonoro Límite	Clasificación.
A	52,0 dB A	65	NO MOLESTO
B	53,0 dB A	65	NO MOLESTO
C	50,0 dB A	65	NO MOLESTO
D	50,3 dB A	65	NO MOLESTO
E	54,0 dB A	65	NO MOLESTO
F	47,4 dB A	65	NO MOLESTO
G	51,0 dB A	65	NO MOLESTO
H	47,0 dB A	65	NO MOLESTO

* Valores mayores o iguales a 0,5 redondeados al entero más próximo.

7. CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos luego de las mediciones y cálculos realizados, al comparar los valores obtenidos de ruidos de evaluación L_E con los valores límites de nivel sonoro por tipo de zona, la totalidad de los puntos medidos se clasifican como **NO MOLESTOS**.



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Planta 1 - Medición Diurna en Funcionamiento:



Punto A



Punto B



Punto C

Hernandez Emmanuel
Técnico superior en Seguridad, Higiene y
control Ambiental Industrial
Mat: CPHST N° THS-000284 PBA



Punto D

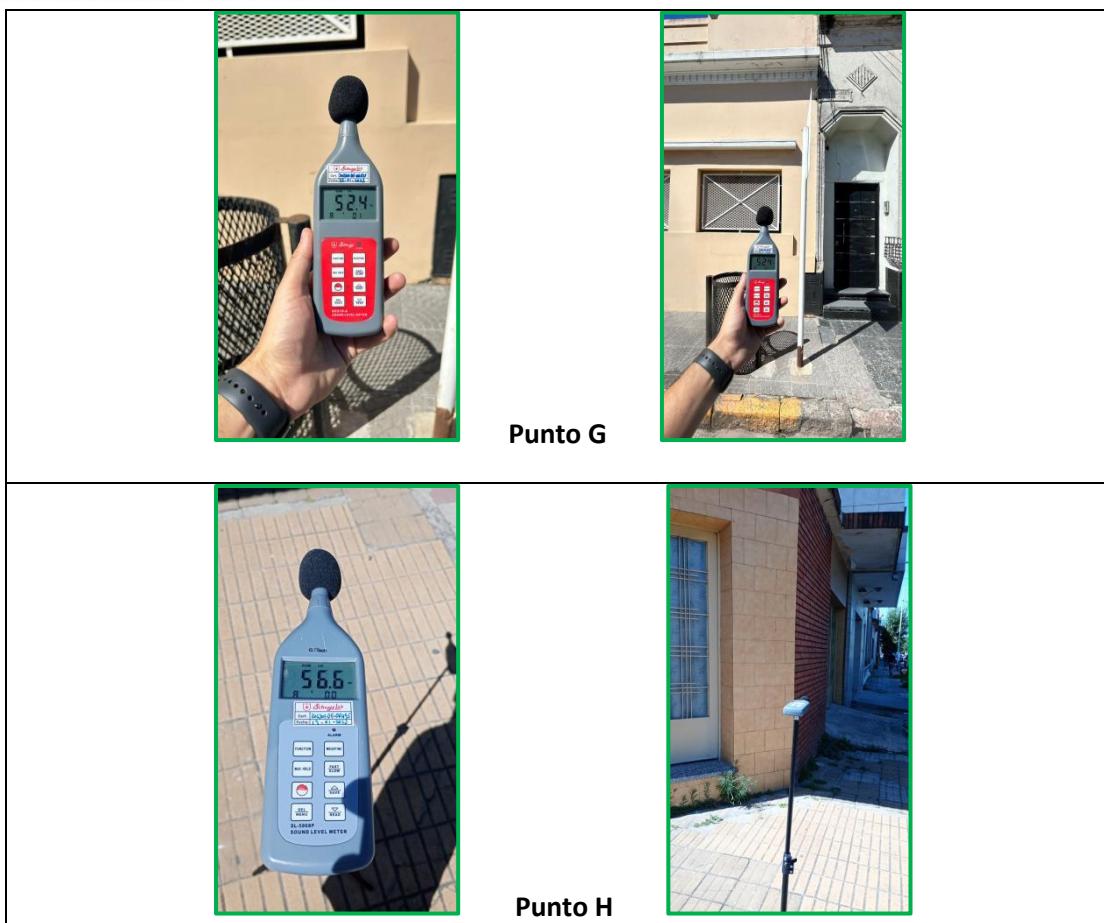


Punto E



Punto F

Hernandez Emmanuel
Técnico superior en Seguridad, Higiene y
control Ambiental industrial
Mat: CPHST N° THS-000284 PBA



Planta 1 - Medición Diurna Fuera de Funcionamiento:




Hernandez Emmanuel
 Técnico superior en Seguridad, Higiene y
 control Ambiental industrial
 Mat: CPHST N° THS-000284 PBA



Punto B



Punto C



Punto D



Punto E



Punto F



Punto G



Hernandez Emmanuel
Técnico superior en Seguridad, Higiene y
control Ambiental industrial
Mat: CPHST N° THS-000284 PBA



Planta 1 - Medición Nocturna en Funcionamiento:





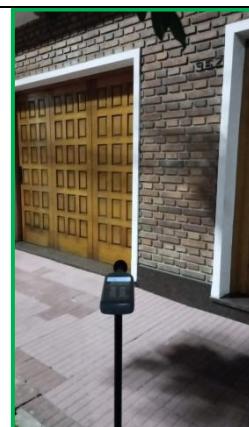
Punto C



Punto D



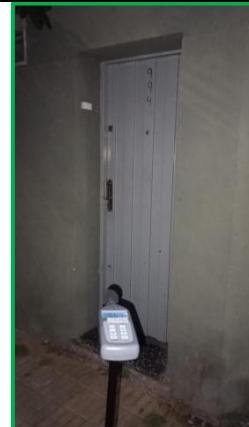
Punto E



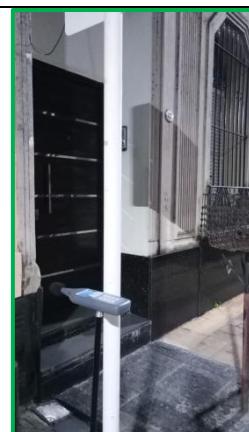
Hernandez Emmanuel
Técnico superior en Seguridad, Higiene y
control Ambiental industrial
Mat: CPHST N° THS-000284 PBA



Punto F



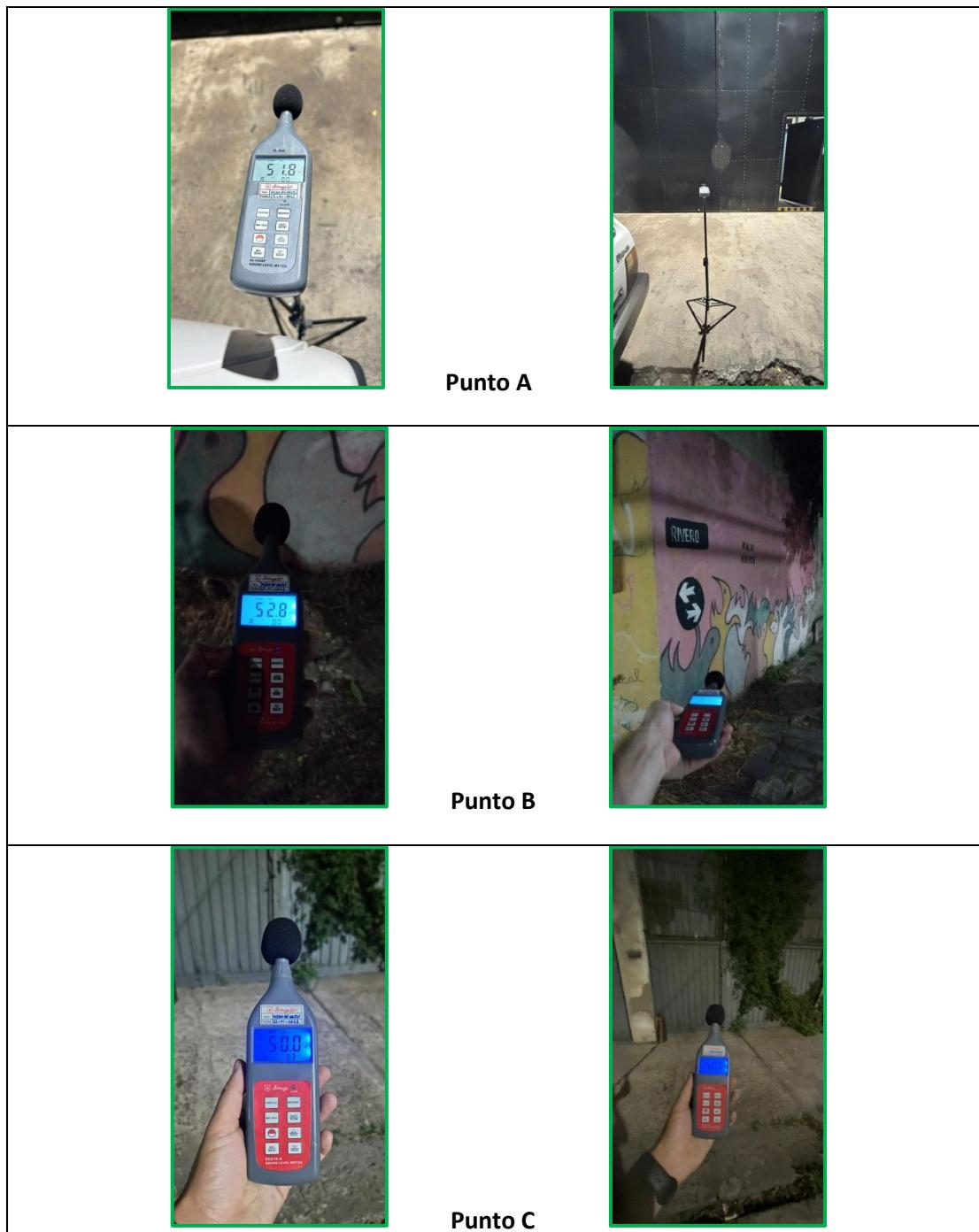
Punto G



Punto H



Planta 1 - Medición Nocturna Fuera de Funcionamiento:




Hernandez Emmanuel

Técnico superior en Seguridad, Higiene y
control Ambiental industrial
Mat: CPHST N° THS-000284 PBA



Punto D



Punto E



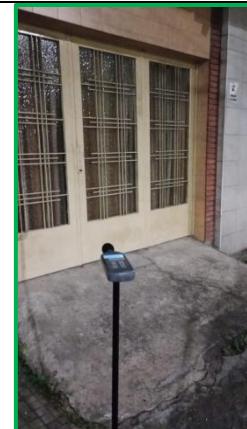
Punto F



Punto G



Punto H





Certificado de Calibración
Certificado N° 202301-DE-06495
Página 1 de 2

CR Medición
Perú 1297,C1141ACA C.A.B.A
ventas@todomedicion.com
www.todomedicion.com
Tel: 4361-3499 / 3680

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida de medición en concordancia con el sistema internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de SCHWYZ LAB. Certificados de calibración sin firma y aclaración, no serán válidos.

El usuario es el responsable de la recalibración del objeto a intervalos apropiados.

Objeto	Decibelímetro Digital
Fabricante	G2Tech
Modelo	SL-5868P
Nº Serie	N862828
Identificación	Sin identificar
Determinación requerida	Calibración
Fecha de calibración	19/1/2023
Fecha de emisión	19/1/2023
Cliente	Emdadi Asociados Ecuador 467 - Ensenada

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren a los equipos o instrumentos sometidos a la calibración o medición, así como al momento y las condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio que emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.

schuwyz Lab

Certificado de Calibración

Certificado N° 202301-DE-06495

Página 2 de 2

CR Medición

Perú 1297, C1141ACA C.A.B.A.
ventas@todomedicion.com
www.todomedicion.com
Tel: 4361-3499 / 3680

Metodología empleada

La calibración fue realizada por comparación con patrones, de acuerdo al instructivo de calibración **IT-010-LAB** (Calibración de decibelímetro).

Condiciones ambientales

Temperatura
(20 ± 2) °C Humedad
(50 ± 15) %Hr

Resultados encontrados

Rango de medición	30 a 130 dB	Resolución	0,1 dB
Valor de Referencia	Valor Instrumento	Error Obtenido	Incertidumbre Expandida
94,1	94,0	0,1	0,4
114,2	114,3	-0,1	0,3

Patrones utilizados

Identificación	Descripción	Certificado N°	Emisor
CDEC-001	Calibrador Acústico	C00422.1	CINTRA
THGP-001	Termohigrómetro	55548	TESTO

Información: La incertidumbre expandida de medición informada fue calculada en conformidad con los requerimientos de la Guía ISO para Expresión de Incertidumbre, según el procedimiento PT-003-LAB, multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cubierta $k = 2$, lo que corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95% bajo distribución normal.
Los resultados encontrados son el promedio de 3 mediciones en cada punto de calibración.

Calibrado por
Dario Del Real

Aprobado por
Albert Mesa

Fin de Certificado



TRAZABILIDAD

Instrumento Patrón: Calibrador Acústico

Marca: SCHWYZ

Modelo: ND9

Nº Serie: N423623

Tag / ID: CDEC-001

Frec. Cal: 24 meses

CR MEDICION - CALIBRACION DE INSTRUMENTAL DE MEDICION Y CONTROL

Dirección: Perú 1297, C1141ACA

CABA

ventas@todomedicion.com

laboratorio@todomedicion.com

www.todomedicion.com

Tel: 4361-3499 / 3680

INFORME DE CALIBRACIÓN

OBJETO: Calibrador Acústico

FABRICANTE: SCHWYZ

MODELO/TIPO: ND9

NUMERO DE SERIE: N423623

SOLICITANTE: Caccia, Gustavo Daniel

DIRECCIÓN: SEGUI F J ALMTE. 760
Bs. As. – CP1406

NÚMERO DE PÁGINAS: 3

NÚMERO DE REFERENCIA: C 00422.1

FECHA DE CALIBRACIÓN: 16/03/2022

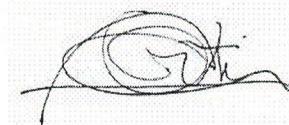
ENsayó



G. A. Cravero
Cal. y Ensayos



APROBÓ



A. H. Ortiz Skarp
Responsable Técnico

INFORME DE CALIBRACIÓN

INTRODUCCIÓN

Ensayo de calibrador acústico de tonos puros de 250 Hz y 1 000 Hz y niveles de presión sonora de referencia de 94 dB, 104 dB y 114 dB (re 20 µPa) según corresponda.

RESULTADOS

Nivel de Presión Sonora

	Valor [dB]			Error [dB]	U_{95}
	nominal	Leído	Fluctuación		
Ensayo a 250 Hz	94	--	--	--	--
	104	--	--	--	--
	114	--	--	--	--
Ensayo a 1000 Hz	94	94,1	< 0,1	0,1	$\pm 0,4$
	104	--	--	--	--
	114	114,2	< 0,1	0,2	$\pm 0,3$

Frecuencia

	Valor [Hz]			Error [%]	U_{95}
	nominal	Leído	Fluctuación		
Ensayo a 94 dB	250	--	--	--	--
	1000	1000,01	< 0,1	0	$\pm 0,1$
Ensayo a 104 dB	250	--	--	--	--
	1000	--	--	--	--
Ensayo a 114 dB	250	--	--	--	--
	1000	1000,01	< 0,1	0	$\pm 0,1$

Distorsión Armónica Total

	250 Hz		1000 Hz	
	Leído [%]	U_{95}	Leído [%]	U_{95}
94 dB	--	--	0,3	$\pm 0,3$
104 dB	--	--	--	--
114 dB	--	--	1,2	$\pm 0,3$

<

T amb: 22 °C
T mic: 30,5 °C
P atm: 96,5 kPa
HR: 70 %

INFORME DE CALIBRACIÓN

Límites de Presión por Norma *

Clase	Tolerancia	Estabilidad
1	±0,3 dB	±0,2 dB

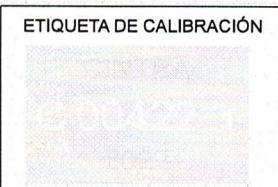
Límites de Frecuencia por Norma *

Clase	Tolerancia	Estabilidad
1	±2 %	±0,5 %

* Norma IRAM 4123:1992

OBSERVACIONES: --

CONCLUSIONES : --

**REFERENCIAS**

	Multímetro PICOTEST M3500A	Micrófono Brüel & Kjaer 4134
nº de serie:	TW00005050	1769028
Cert. de calibración:	OT 216-2524	CBR1900435
Fecha:	24/04/2021	05/08/2019
Organismo:	INTI Córdoba	Brüel & Kjaer Brasil
Próxima calibración:	Abril 2022	Agosto 2021
Prórroga próxima calibración:	--	Abril 2022

PROCEDIMIENTO: I-MPT-CAL-001 – CAC

Método de sustitución por tensión eléctrica patrón equivalente a la generada por micrófono de referencia, en presencia de la presión sonora producida por el calibrador acústico ensayado.

INCERTIDUMBRE: Guía ISO GUM. Factor de confianza k=2.

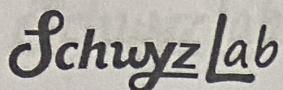
CINTRA: El Centro aplica las recomendaciones de la NORMA IRAM 301:2005.

"Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración".

Este informe de calibración:

* Carece de validez sin las firmas y sellos correspondientes.

* No puede ser reproducido sino en forma completa. Extractos del mismo pueden ser citados con autorización escrita del CINTRA.



Certificado de Calibración
Certificado N° 202301-DE-06521
Página 1 de 2

CR Medición
Perú 1297,C1141ACA C.A.B.A
ventas@todomedicion.com
www.todomedicion.com
Tel: 4361-3499 / 3680

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida de medición en concordancia con el sistema internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de SCHWYZ LAB. Certificados de calibración sin firma y aclaración, no serán válidos.

El usuario es el responsable de la recalibración del objeto a intervalos apropiados.

Objeto Decibelímetro Digital

Fabricante Schwyz

Modelo SC210-A

Nº Serie N805836

Identificación DEC-150

Determinación requerida Calibración

Fecha de calibración 23/1/2023

Fecha de emisión 23/1/2023

Cliente Cecilia Rodriguez
Calle 43 entre 24 y 25 - Citibell - La Plata

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren a los equipos o instrumentos sometidos a la calibración o medición, así como al momento y las condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio que emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.

SchwyzLab

Certificado de Calibración
Certificado N° 202301-DE-06521
Página 2 de 2

CR Medición
Perú 1297, C1141ACA C.A.B.A
ventas@todomedicion.com
www.todomedicion.com
Tel: 4361-3499 / 3680

Metodología empleada

La calibración fue realizada por comparación con patrones, de acuerdo al instructivo de calibración **IT-010-LAB** (Calibración de decibelímetro).

Condiciones ambientales

Temperatura
(20 ± 2) °C

Humedad
(50 ± 15) %Hr

Resultados encontrados

Rango de medición	30 a 130 dB	Resolución	0,1 dB
Valor de Referencia	Valor Instrumento	Error Obtenido	Incertidumbre Expandida
94,1	93,8	0,3	0,4
114,2	114,4	-0,2	0,3

Patrones utilizados

Identificación	Descripción	Certificado N°	Emisor
CDEC-001	Calibrador Acústico	C00422.1	CINTRA
THGP-001	Termohigrómetro	55548	TESTO

Información:

La incertidumbre expandida de medición informada fue calculada en conformidad con los requerimientos de la Guía ISO para Expresión de Incertidumbre, según el procedimiento PT-003-LAB, multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cubertura $k = 2$, lo que corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95% bajo distribución normal.

Los resultados encontrados son el promedio de 3 mediciones en cada punto de calibración.

Calibrado por
Dario Del Real

Aprobado por
Albert Mesa

Fin de Certificado

Schwyz Lab

Objeto:

Calibrador Acústico

TRAZABILIDAD

Modelo/Tipo:

ND9

Número de Serie:

N423623

Instrumento Patrón: Calibrador Acústico

Marca: SCHWYZ

Modelo: ND9

N° Serie: N423623

Tag / ID: CDEC-001

Frec. Cal: 24 meses

CR MEDICION - CALIBRACION DE INSTRUMENTAL DE MEDICION Y CONTROL
Dirección: Perú 1297, C1141ACA

CABA

ventas@todomedicion.com

laboratorio@todomedicion.com

www.todomedicion.com

Tel: 4361-3499 / 3680

INFORME DE CALIBRACIÓN

OBJETO: Calibrador Acústico

FABRICANTE: SCHWYZ

MODELO/TIPO: ND9

NUMERO DE SERIE: N423623

SOLICITANTE: Caccia, Gustavo Daniel

DIRECCIÓN: SEGUI F J ALMTE. 760
Bs. As. – CP1406

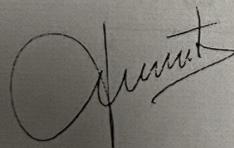
NÚMERO DE PÁGINAS: 3

NÚMERO DE REFERENCIA: C 00422.1

FECHA DE CALIBRACIÓN: 16/03/2022

ES COPIA FIEL

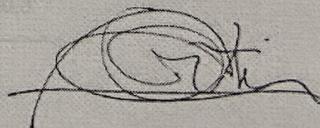
ENsayó



G. A. Cravero
Cal. y Ensayos



APROBÓ



A. H. Ortiz Skarp
Responsable Técnico

INFORME DE CALIBRACIÓN

INTRODUCCIÓN

Ensayo de calibrador acústico de tonos puros de 250 Hz y 1 000 Hz y niveles de presión sonora de referencia de 94 dB, 104 dB y 114 dB (re 20 µPa) según corresponda.

RESULTADOS

Nivel de Presión Sonora

	Valor [dB]			Error [dB]	U_{95}
	nominal	Leído	Fluctuación		
Ensayo a 250 Hz	94	--	--	--	--
	104	--	--	--	--
	114	--	--	--	--
Ensayo a 1000 Hz	94	94,1	< 0,1	0,1	$\pm 0,4$
	104	--	--	--	--
	114	114,2	< 0,1	0,2	$\pm 0,3$

Frecuencia

	Valor [Hz]			Error [%]	U_{95}
	nominal	Leído	Fluctuación		
Ensayo a 94 dB	250	--	--	--	--
	1000	1000,01	< 0,1	0	$\pm 0,1$
Ensayo a 104 dB	250	--	--	--	--
	1000	--	--	--	--
Ensayo a 114 dB	250	--	--	--	--
	1000	1000,01	< 0,1	0	$\pm 0,1$

Distorsión Armónica Total

	250 Hz		1000 Hz	
	Leído [%]	U_{95}	Leído [%]	U_{95}
94 dB	--	--	0,3	$\pm 0,3$
104 dB	--	--	--	--
114 dB	--	--	1,2	$\pm 0,3$

<

T amb: 22 °C
T mic: 30,5 °C
P atm: 96,5 kPa
HR: 70 %



CINTRA

Fecha de calibración: 16/03/2022

Número de referencia: C 00422.1

Página: 2 de 3

INFORME DE CALIBRACIÓN

Limites de Presión por Norma *

Clase	Tolerancia	Estabilidad
1	±0,3 dB	±0,2 dB

* Norma IRAM 4123:1992

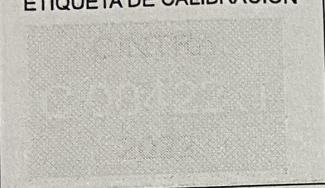
Limites de Frecuencia por Norma *

Clase	Tolerancia	Estabilidad
1	±2 %	±0,5 %

OBSERVACIONES: —

CONCLUSIONES : —

ETIQUETA DE CALIBRACIÓN



REFERENCIAS

	Multímetro PICOTEST M3500A	Micrófono Brüel & Kjaer 4134
nº de serie:	TW00005050	1769028
Cert. de calibración:	OT 216-2524	CBR1900435
Fecha:	24/04/2021	05/08/2019
Organismo:	INTI Córdoba	Brüel & Kjaer Brasil
Próxima calibración:	Abril 2022	Agosto 2021
Prórroga próxima calibración:	--	Abril 2022

PROCEDIMIENTO: I-MPT-CAL-001 – CAC

Método de sustitución por tensión eléctrica patrón equivalente a la generada por el micrófono de referencia, en presencia de la presión sonora producida por el calibrador acústico ensayado.

INCERTIDUMBRE: Guía ISO GUM. Factor de confianza k=2.

COPIA FIEL

CINTRA: El Centro aplica las recomendaciones de la NORMA IRAM 301:2005.

"Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración".

Este informe de calibración:

- * Carece de validez sin las firmas y sellos correspondientes.
- * No puede ser reproducido sino en forma completa. Extractos del mismo pueden ser citados con autorización escrita del CINTRA.



CINTRA

Fecha de calibración: 16/03/22

Página: 3 de 3

Número de referencia: C 00422.1