

Santiago, 22 de junio de 2023

Sra.(ta)
Danisa Estay Vega
Jefa (s) de la División de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente
Región Metropolitana.

Presente.



Ref: Cumple lo ordenado en Res. Ex. N°4.
ROL D - 130 - 2019

Martín Manterola Vince, Gerente General de Clínica Santa María SpA, por sí y en representación de **Clínica Santa María SpA**, ambos domiciliados en Avenida Santa María 0410, Comuna de Providencia, Región Metropolitana, en autos sobre Procedimiento Sancionatorio Rol D-130-2019, al Sr.(Sra) Jefe de División de Sanción y Cumplimiento de la Superintendencia del Medio Ambiente, digo:

Que, en este acto, dentro de plazo, en la representación que invisto y para todos los efectos, vengo en dar cumplimiento a la **Resolución Exenta N° 4, de fecha 12 de junio de 2023, en el Procedimiento Sancionatorio seguido por esta Superintendencia, Rol D-130-2019, notificada por correo electrónico a mi representada, con fecha 13 de junio de 2023**, mediante la cual se requirió determinada información a esta parte y se instruyó la forma y modo de presentación de los antecedentes solicitados.

En virtud de lo anterior, y conforme a lo requerido en la Res. Ex. de la referencia, vengo en informar a Ud. lo siguiente en relación a cada una de las acciones comprometidas en el PDC:

N°	ACCION	Ejecutado/ No ejecutado	Fecha inicio implementación (día-mes-año)	Fecha finalización implementación (día-mes-año)
1	Instalación de barrera acústica	Ejecutado	30-12-2019	29-09-2020
2	Construcción de encierro acústico	Ejecutado	30-12-2019	29-09-2020
3	Implementación de puerta acústica	Ejecutado	30-12-2019	29-09-2020
4	Instalación de silenciadores tipo splitter	Ejecutado	30-12-2019	29-09-2020
5	Recubrimiento con material de absorción de paredes, piso y techumbre	Ejecutado	30-12-2019	29-09-2020
6	Adquisición y sustitución de maquinarias y equipamiento emisores de ruido (Proyecto Clima)	Ejecutado	01-09-2019	20-01-2020
7	Proyecto de insonorización global de las instalaciones de la Torre C de la Clínica	Ejecutado	30-12-2019	29-09-2020
8	Medición de Ruidos por ETFA, con el objeto de acreditar el cumplimiento del DS 38/2011	Ejecutado	01-08-2019	01-09-2020
9	Cargar el PDC aprobado por la SMA en el SPDC (Sistema de Seguimiento de Programas de Cumplimiento)	Ejecutado	24-01-2020	22-06-2023
10	Cargar en el SPDC, en reporte final unico, todos los medios de verificación comprometidos en el PDC.	Ejecutado	22-06-2023	22-06-2023

Asimismo, y sin perjuicio de que todos los medios de verificación ya fueron subidos al SPDC en el reporte final generado con fecha 22 de junio de 2023, vengo en acompañar en este acto (para efectos de dar cumplimiento a lo ordenado por Res. Ex. N° 4) nuevamente dichos medios de verificación, de cada una de las acciones comprometidas en el PDC y ejecutadas satisfactoriamente:

N°	ACCION	Medio de Verificación
1	Instalación de barrera acústica	Se adjunta orden de compra y facturas de la barrera acustica instalada en planta de frio 9C, archivos llamados: - OC 1719 - Factura 5628 - Factura 5726 - Factura 5777 - Factura 5803 - Factura 5849 - Factura 5888 Tambien se adjunta carta gantt de ejecución y plazos, archivos llamados: - SIL-12195-C-Carta Plazos-A - SIL-12195-Gantt 22-01-2020
2	Construcción de encierro acústico	Se adjunta oferta economica adjudicada a Silentium en donde en la pagina 3 se describen las especificaciones tecnicas de los paneles instalados, archivo llamado: - Pto. Silentium 12195-C-OTE-01D (1) Tambien se adjunta ficha tecnica de los materiales y equipos utilizados en el cierre: - SIL-PAC-SG50-MCH - SIL-CELOSIA-CAC 300 - SIL-ATENUADOR-ADR-M
3	Implementación de puerta acústica	Se adjunta ficha tecnica de puerta instalada en el cierre, archivo llamado: - SIL-PUERTA-PA 900
4	Instalación de silenciadores tipo splitter	Se adjuntan planos as-built de lo ejecutado, en donde se visualiza la instalacion de los equipos splitter por torre de enfriamiento, tambien se adjunta especificaciones tecnicas de lo splitter, archivos llamados: - SIL-12195-D-AC-ET3-01-Rev_AB Solución Barrera Sur

		- SIL-12195-D-AC-ET2-04-Rev_AB Solución Torres de enfriamiento - SIL-12195-D-AC-ET1-03-Rev_AB Solución Encierro bombas y chiller - SIL-ATENUADOR-ADR-M
5	Recubrimiento con material de absorción de paredes, piso y techumbre	También se adjunta ficha técnica de los materiales utilizados en el cierre: - SIL-PAC-SG50-MCH - SIL-CELOSIA-CAC 300 Se adjunta oferta económica adjudicada a Silentium en donde en la página 3 se describen las especificaciones técnicas de los paneles instalados, archivo llamado: - Pto. Silentium 12195-C-OTE-01D (1)
6	Adquisición y sustitución de maquinarias y equipamiento emisores de ruido (Proyecto Clima)	Se adjunta factura y recepción conforme del equipamiento adquirido para la remodelación de la planta de Frío 9C, archivo llamado: - Factura y acta de recepción conforme Leasing Equipamiento 9C
7	Proyecto de insonorización global de las instalaciones de la Torre C de la Clínica	Se adjunta primer informe encargado a Decibel respecto a la emisión de ruidos y propuesta de equipos a cubrir en el proyecto de insonorización solicitada a Inprass, archivos llamados: - Informe N° 10 - Planimetría Equip Se adjunta también planimetría propuesta ejecutada en 9c, archivo llamado: - Insonorización 9C - Insonorización 9C.1 Se adjunta factura y recepción conforme del equipamiento adquirido para la remodelación de la planta de Frío 9C, archivo llamado: - Factura y acta de recepción conforme Leasing Equipamiento 9C También se adjunta ficha técnica de las torres de enfriamiento nuevas para corroborar la emisión de ruido, archivo llamado: - EETT Emisión de ruido torres de enfriamiento Se adjunta también el informe del monitoreo continuo contratado con Decibel, archivo llamado: - Reporte de Monitoreos Continuos

8	Medición de Ruidos por ETFA, con el objeto de acreditar el cumplimiento del DS 38/2011	Se adjunta también el informe del monitoreo continuo contratado con Decibel, archivo llamado: - 005622_NPS_CSM - Reporte de Monitoreos Continuos_v2
9	Cargar el PDC aprobado por la SMA en el SPDC (Sistema de Seguimiento de Programas de Cumplimiento)	NO es posible acompañar medio de verificación de esta medida, ya que se refiere más bien al SPDC y no a las medidas de mitigación del PDC propiamente tal.
10	Cargar en el SPDC, en reporte final unico, todos los medios de verificación comprometidos en el PDC.	NO es posible acompañar medio de verificación de esta medida, ya que se refiere más bien al SPDC y no a las medidas de mitigación del PDC propiamente tal.

Es en virtud de todo lo señalado precedentemente, que solicito se tenga por cumplido íntegramente lo ordenado mediante Res.Ex.N° 4, y se den por cumplidas íntegramente las acciones propuestas en el PDC, dejando sin efecto el proceso sancionatorio en cuestión.


Martín Manterola Vince
pp. Clínica Santa María SpA



MEDIOS DE VERIFICACION

ACCIÓN

N° 1



Orden de Compra EJECUCIÓN PROYECTO ISONORIZACIÓN CAF 9C GOP_RSC_001

un servicio artíkos

*** Resumen

Nombre EJECUCIÓN PROYECTO ISONORIZACIÓN CAF 9C GOP_RSC_001
Número 1719
Fecha 30/12/2019 11:06:13
Moneda CLP
Comprador INMOBILIARIA CLINICA SANTA MARIA SPA
Unidad que Solicita Sub Gerencia OP-Climatización-(A. Fto)
Presentado por Oscar David Ferrada Bahamondez
Teléfono
Correo oferrada@clnicasantamaria.cl

*** Proveedor

Nombre COFAMA S.A.
RUT 77605400-3
Contacto Contacto 1 Contacto
Correo nfigueras@silentium.cl
Teléfono 1234

*** Datos de Facturación

Razón Social Inmobiliaria Clínica Santa María S.A.
RUT 76262985-0
Dirección Avenida Santa María 0500, 1er Piso, Providencia
Giro Arriendo Inmuebles Amoblados
Mesa Central 22913-0000
Enviar DTE a DTE@CLINICASANTAMARIA.CL
Instrucciones Todo documento tributario electrónico deberá ser enviado a dte@clnicasantamaria.cl
 No serán recibidos documentos tributarios electrónicos en casillas individuales de compradores u otra casilla que no sea la informada en el SII.
 Para mayor información [Descargar aquí](#) "Informativo Proveedores DTE".

*** Comentario

*** Lista de Productos

Nro	Cantidad	Unidad	Código
1	1	Unitario	92110346

Fecha Entrega: 06/01/2020
Dirección Entrega: Av. Santa María 0500, Piso -2, SANTIAGO, PROVIDENCIA, Región Metropolitana, Chile

Centro Costo	Cta Ctble	Producto	Precio Unitario	Sub-Total Neto
730-Mantenimiento	1032430001	Proyecto Clima	\$	\$

Instrucciones:

Total
 Impuestos (19%)
 Total (

*** Referencias

[Referencias Privadas](#)
[Solicitud de pedido 1932](#)

77.605.400-3

Cofama S.A

Jose Ananias 207 Oficina A

COMERCIALIZADORA Y FABRICA DE MATERIA

Macul

R.U.T.: 77.605.400-3

FACTURA
ELECTRONICA

No 5628

Fecha	: 10 de Febrero de 2020	RUT	: 76.262.885-0
Receptor	: Inmobiliaria Clínica Santa María SPA		
Dirección	: Avenida Santa María 0500 Piso 1		
Giro	: Arriendo Inmuebles Amoblados		
Ciudad	: Santiago	Comuna	: Providencia
Contacto	: Fono: 229130000		
Forma de Pago	:	Vencimiento	: 18 de Marzo de 2020

Referencia: Orden de Compra Numero : 1719 del : 2020-02-10 Motivo :

Nº	Cantidad	Unidad	Descripción	Código
01	0.350000		Servicio de Ingeniería Acústica	
02	0.350000		Suministro BAC norte sector VEX	
03	0.350000		Suministro cubierta sector VEX	
04	0.350000		Suministro encienro bombas y chillers	
05	0.350000		Suministro cierre sur	
06	0.350000		Suministro cubierta	
07	0.350000		Suministro torres enfriamiento: BAC en altura	
08	0.350000		Suministro torres enfriamiento: Piso técnico	
09	0.350000		Suministro torres enfriamiento: trampa acústica	
10	0.350000		Suministro torres enfriamiento: ADR descarga	
11	0.350000		Transporte a Obra	
12	0.350000		Permisos Municipales	
13	0.350000		Servicio de Montaje	



Timbre Electrónico 811

SUBTOTAL
DESCUENTO
NETO
EXENTO
IVA 19%
TOTAL

NOTA: Este documento es una representación gráfica de los documentos enviados por el emisor del documento, por lo que su formato no corresponde al documento original.

77.605.400-3

Cofama S.A

Jose Ananias 207 Oficina A

COMERCIALIZADORA Y FABRICA DE MATERIA

Macul

R.U.T.: 77.605.400-3

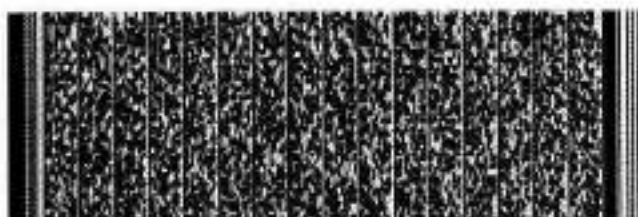
FACTURA
ELECTRONICA

No 5726

Fecha	: 18 de Mayo de 2020	RUT	: 76.282.885-0
Receptor	: Inmobiliaria Clínica Santa María SPA		
Dirección	: Avenida Santa María 0500 Piso 1		
Giro	: Arriendo Inmuebles Amoblados	Comuna	: Providencia
Ciudad	: Santiago		
Contacto	: Fono: 229130000	Vencimiento	: 17 de Junio de 2020
Forma de Pago	:		

Referencia: Orden de Compra Numero : 1719 del : 2020-05-18 Motivo :

No	Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Debito	Credito
01	0.650000		Suministro BAC norte sector VEX			
02	0.650000		Suministro cubierta sector VEX			
03	0.571300		Suministro encierre bombas y chiller			
04	0.171800		Transporte a Obra			
05	0.171800		Permisos Municipales			



Timbre Electronico SII

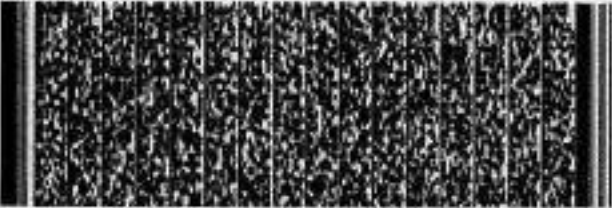
SUBTOTAL	
DESCUENTO	
NETO	
EXENTO	
IVA 19%	
TOTAL	

NOTA: Este documento es una representación gráfica de los documentos emitidos por el emisor del documento, por lo que su formato no corresponde al documento original.

77.605.400-3
Cofama S.A
Jose Ananias 207 Oficina A
COMERCIALIZADORA Y FABRICA DE MATERIA
Macul

R.U.T.: 77.605.400-3
FACTURA
ELECTRONICA
No 5777

Fecha	: 26 de Junio de 2020				
Receptor	: Inmobiliaria Clínica Santa María SPA	RUT	:	76.282.865-0	
Dirección	: Avenida Santa María 0500 Piso 1				
Giro	: Arriendo Inmuebles Amoblados				
Ciudad	: Santiago	Comuna	:	Providencia	
Contacto	: Fono: 229130000				
Forma de Pago	:	Vencimiento	:	22 de Julio de 2020	
Referencia: Orden de Compra Numero : 1719 del : 2020-06-26 Motivo :					
No	Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Precio Total \$
01	1,000000		Insonorizacion CAF BC GOP_RSC_001		



Timbre Electronico SII

SUBTOTAL	
DESCUENTO	
NETO	
EXENTO	
IVA 19%	
TOTAL	

NOTA: Este documento es una representación grafica de los documentos enviados por el emisor del documento, por lo que su formato no corresponde al documento original.

77.605.400-3

Cofama S.A

Jose Ananias 207 Oficina A

COMERCIALIZADORA Y FABRICA DE MATERIA

Macul

R.U.T.: 77.605.400-3

FACTURA
ELECTRONICA

Nº 5803

Fecha	: 14 de Julio de 2020	RUT	: 76.282.665-0			
Receptor	: Inmobiliaria Clínica Santa María SPA					
Dirección	: Avenida Santa María 0500 Piso 1					
Giro	: Arriendo Inmuebles Amoblados					
Ciudad	: Santiago	Comuna	: Providencia			
Contacto	: Fono: 229130000					
Forma de Pago	:	Vencimiento	: 13 de Agosto de 2020			
Referencia:	Orden de Compra Numero : 1719 del : 2020-07-14 Motivo:					
No	Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Precio	Total \$
01	0.650000		Suministro cubierta			
02	0.650000		Suministro tomas enfriamiento: BAC en altura			
03	0.650000		Suministro tomas enfriamiento: Piso técnico			
04	0.650000		Suministro tomas enfriamiento: trampa acústica			
05	0.236800		Transporte a Obra			
06	0.177600		Pompeo Municipal			



Timbre Electrónico GI

SUBTOTAL
DESCUENTO
NETO
EXENTO
IVA 19%
TOTAL

NOTA: Este documento es una representación gráfica de los documentos enviados por el emisor del documento, por lo que su formato no corresponde al documento original.

77.605.400-3

Cofama S.A

Jose Ananias 207 Oficina A

COMERCIALIZADORA Y FABRICA DE MATERIA

Macul

R.U.T.: 77.605.400-3

FACTURA
ELECTRONICA

No 5849

Fecha	: 25 de Agosto de 2020	RUT	: 76.262.665-0
Receptor	: Inmobiliaria Clinica Santa Maria SPA		
Direccion	: Avenida Santa Maria 0500 Piso 1	Comuna	: Providencia
Giro	: Arriendo Inmuebles Amoblados		
Ciudad	: Santiago	Vencimiento	: 24 de Septiembre de 2020
Contacto	: Fonox: 229130000		
Forma de Pago	:		

Referencia: Orden de Compra Numero : 1719 del : 2020-08-25 Motivo :

No	Cantidad	Unidad	Descripcion	Codigo	Precio	Total \$
01	0.650000		Suministro Cierre Sur			
02	0.650000		Suministro tomas enfriamiento: ADR descarga			
03	0.241300		Transporte a Otra			
04	0.300800		Permisos Municipales			
05	0.276300		Servicio de Montaje			



Timbre Electronico SII

SUBTOTAL	
DESCUENTO	
NETO	
EXENTO	
IVA 19%	
TOTAL	

NOTA: Este documento es una representacion grafica de los documentos enviados por el emisor del documento, por lo que su formato no corresponde al documento original.

77.605.400-3

Cofama S.A

Jose Ananias 207 Oficina A

COMERCIALIZADORA Y FABRICA DE MATERIA

Macul

R.U.T.: 77.605.400-3

FACTURA
ELECTRONICA

No 5888

Fecha	: 29 de Septiembre de 2020	RUT	: 76.282.865-0
Receptor	: Inmobiliaria Clinica Santa Maria SPA		
Direccion	: Avenida Santa Maria 0500 Piso 1		
Giro	: Arriendo Inmuebles Amoblados		
Ciudad	: Santiago	Comuna	: Providencia
Contacto	: Fono: 229130000		
Forma de Pago	:	Vencimiento	: 29 de Octubre de 2020

Referencia: Orden de Compra Numero : 1719 del : 2020-09-29 Motivo :

No	Cantidad	Unidad	Descripcion	Codigo	Precio	Total \$
01	1.000000		Servicio de Montaje			



Timbre Electronico SII

SUBTOTAL
DESCUENTO
NETO
EXENTO
IVA 19%
TOTAL

NOTA: Este documento es una representacion grafica de los documentos enviados por el emisor del documento, por lo que su formato no corresponde al documento original.

Santiago, 20 de enero de 2020

Señores
Clínica Santa María
Presente

Ref.: Cotización código SIL-12195-C-OTE-01-D
OC N°1719

De nuestra consideración,

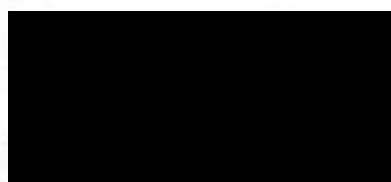
Junto con saludar, por medio de la presente se establece que los plazos ofrecidos en cotización de la referencia para el desarrollo del proyecto de control de ruido contratado a través de OC N°1719, fueron revisados y ajustados mediante iteraciones plasmadas en las versiones anteriores de dicha cotización, siendo el plazo ofrecido en la versión D del documento el menor que Silentium puede asumir tomando en cuenta la carga actual de trabajo de las áreas de ingeniería y producción de nuestra compañía, el tiempo inherente al traslado desde origen del suministro correspondiente a importación y la disponibilidad de recursos generales para ejecutar el proyecto en cuestión.

Los plazos pactados son los siguientes:

- Ingeniería Acústica: 15 días hábiles. Plazo rige una vez realizadas las actividades de terreno asociadas
- Proyecto: 10 días hábiles para generación de planos para aprobación cliente. Plazo rige una vez finalizada ingeniería acústica
- Importación Paneles: 40 días hábiles
- Fabricación Silentium: 35 días hábiles. Plazo rige después de planos aprobados por cliente
- Montaje: 90 días corridos. Previa coordinación con cliente

Sin otro particular, se despide

Atte.,



Nicolás Figueroa Rogaz
Ingeniero Civil en Sonido y Acústica
Silentium, Ingeniería del Silencio



MEDIOS DE VERIFICACION

ACCIÓN

N° 2

José Asanías 207-A
Macul-Santiago-Chile
t: +56 2 24489820
silentium.cl



OFERTA TÉCNICO ECONÓMICA

Nº: SIL-12195-C-OTE-01-D

Preparado para:
WSP

Proyecto:
Control de Ruido Cubierta Torre C—Clínica Santa María

Historia del Documento

Versión	Fecha Emisión	Contenido / Cambios	Preparado por	Aprobado por
A	05.12.2019	Primera Propuesta	Nicolás Figueroa	
B	09.12.2019	Actualiza costos grúa pluma y alza-hombres	Nicolás Figueroa	
C	09.12.2019	Actualiza logística de montaje e incorpora permisos municipales	Nicolás Figueroa	
D	17.12.2019	Incorpora ingeniería acústica	Nicolás Figueroa	



1 ANTECEDENTES

Según solicitud realizada por el cliente, se entrega propuesta técnico económica que considera suministro y montaje de materiales acústicos en la cubierta torre C de Clínica Santa María, para construcción de las siguientes medidas de control de ruido:

- Barrera acústica norte sector VEX
- Cubierta sector VEX
- Encierro bombas y chillers
- Cierre sur
- Cubierta UMA's
- Torres de enfriamiento: Barrera acústica en altura
- Torres de enfriamiento: Piso técnico
- Torres de enfriamiento: Trampa acústica
- Torres de enfriamiento: Atenuador splitter descarga de aire

Para esto se consideraron los siguientes antecedentes:

- Informe Técnico de proyecto acústico asociado, elaborado por empresa Aupa Ingeniería
- Plano con ubicación proyectada de nuevo equipamiento de climatización, código CSM-0001-CL-PL-0002-REV D
- Esquema conceptual con soluciones acústicas requeridas, entregado por el cliente
- Visita técnica a obra, desarrollada el día 27 de noviembre de 2019

2 ALCANCE DE LA OFERTA

2.1 SERVICIO DE INGENIERÍA ACÚSTICA

Considera desarrollo de ingeniería acústica previa a implementación del proyecto, que permita garantizar los resultados acústicos del mismo. Incluye:

- Reunión de inicio en obra. Considera asistencia de 2 ingenieros acústicos
- Levantamiento acústico y métrico de fuentes de ruido y entorno involucrado. Considera 1 jornada de 8 hrs. en terreno, 2 ingenieros acústicos
- Desarrollo de modelo acústico del escenario a caracterizar, en software SoundPLAN 8.1.
- Proyección de niveles de ruido en receptores de interés, incorporando las medidas de control de ruido definidas en ingeniería previa desarrollada por otros.
- Validación del cumplimiento del criterio de diseño del proyecto, con la implementación de las medidas de control previamente definidas por otros.
- Actualización de la propuesta de control de ruido, para permitir cumplimiento del criterio de diseño del proyecto (en caso de que las medidas definidas originalmente no sean suficientes)
- Elaboración de reporte con resultados del estudio, en rev B.
- Reunión de entrega en obra. Considera asistencia de 2 ingenieros acústicos
- Elaboración de reporte con resultados del estudio, en rev 0.

Nota: Desarrollo de ingeniería acústica no considera la elaboración de planos.

2.2 DETALLE DE SUMINISTRO

2.2.1 BAC Norte Sector VEX

5 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico Rw35 y absorción sonora NRC>0.8. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior.

280 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

Sellos de terminación.

2.2.2 Cubierta Sector VEX

12 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico Rw35 y absorción sonora NRC>0.8. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior.

590 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

Hojalatería de terminación y sellos.

2.2.3 Encierro Bombas y Chillers

43 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico Rw35 y absorción sonora NRC>0.8. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior.

1000 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

3 Puertas Acústicas hoja simple, Silentium PA-900. Dimensiones 900x2100mm. Quincallería estándar, pintura electrostática color gris o blanco. Índice aislamiento acústico Rw 35.

Hojalatería de terminación y sellos.

2.2.4 Cierre Sur

20 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico Rw35 y absorción sonora NRC>0.8. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior.

40 m2 de Celosía Acústica Silentium CAC-300. Celdas acústicas con perfil aerodinámico, alma absorbente de sonido incombustible con terminación inferior aluzinc perforado. Incluye marco para fijación en base a perfil tipo ángulo. Terminación pintura electrostática color gris o banco. Espesor celosías 300mm.

1100 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

Sellos de terminación.

2.2.5 Cubierta UMA's

20 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico Rw35 y absorción sonora NRC>0.8. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior.

900 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

Hojalatería de terminación y sellos.

2.2.6 Torres de Enfriamiento: Barrera Acústica en Altura

13 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico Rw35 y absorción sonora NRC>0.8. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior.

950 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

Hojalatería de terminación y sellos.

2.2.7 Torres de Enfriamiento: Piso Técnico

20 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico Rw35 y absorción sonora NRC>0.8. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior.

1600 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

Hojalatería de terminación y sellos.

2.2.8 Torres de Enfriamiento: Trampa Acústica

27 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico $Rw35$ y absorción sonora $NRC>0.8$. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior.

700 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

Hojalatería de terminación y sellos.

2.2.9 Torres de Enfriamiento: Atenuador Splitter Descarga de Aire

3 Atenuadores Splitter Silentium tipo ADR-M, de dimensiones 3500x3500x1830mm (WxHxL). Para descarga de aire. Carcasa exterior galvanizado 1.2mm espesor, celdas atenuadoras aerodinámicas con perfil curvo y terminación fibra de vidrio con velo de vidrio, para velocidades de aire hasta 12m/s.

9 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico $Rw35$ y absorción sonora $NRC>0.8$. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior. **Para construcción de transición conexión entre ventilador y atenuador de ruido.**

1000 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

Hojalatería de terminación y sellos.

2.3 TRANSPORTE

INCLUYE TRANSPORTE: Considera productos embalados, puestos en obra.

2.4 SERVICIO DE MONTAJE

M.O. Equipo montaje 90 días corridos en jornada continua.

M.O. Supervisor 90 días corridos en horario hábil.

Visita semanal de Experto en Prevención de Riesgos durante actividades de montaje.

Traslados equipo de montaje.

Insumos de montaje.

Equipamiento de seguridad.

Gasto herramientas.

Colación diaria equipo de montaje.

Arriendo grúa horquilla para descarga de suministro.

Arriendo grúa pluma 70 ton para izaje de suministro.

Arriendo alza-hombres 30 metros.

Arriendo 2 andamios 3 cuerpos c/u.

Permisos municipales para estacionamiento en calzada (camiones durante descarga de suministro, grúa pluma durante izaje de suministro, alza-hombres durante actividades de montaje).

3 EXCLUSIONES

Sobre estadía por cambio de alcance por parte del mandante.

Instalaciones de faena (bodega, oficina, baño). Provisión por parte del mandante en caso de ser requerido.

Energía al pie de la obra.

Instalación eléctrica.

Iluminación.

Cálculo estructural.

Obras civiles, saneamiento, reparación y/o recuperación.

Planos As-Built.

Boletas de garantía y seguros asociados a actividades de terreno.

Cualquier elemento o servicio no detallado en este documento.

4 BODEGAJE

Silentium podrá mantener en sus bodegas los productos fabricados por un plazo máximo de 15 días con respecto a la fecha de entrega original. Luego de este plazo, los productos serán trasladados a servicios de bodegaje externo con un costo mensual que será informado y facturado al mandante según volumen.

5 PLAZOS

- Ingeniería Acústica: 15 días hábiles. Plazo rige una vez realizadas las actividades de terreno asociadas
- Proyecto: 10 días hábiles para generación de planos para aprobación cliente. Plazo rige una vez finalizada Ingeniería acústica
- Importación Paneles: 40 días hábiles
- Fabricación Silentium: 35 días hábiles. Plazo rige después de planos aprobados por cliente
- Montaje: 90 días corridos. Previa coordinación con cliente
 - Inducción: 1 día
 - Recepción de materiales: 1 día
 - BAC norte sector VEX: 6 días
 - Cubierta sector VEX: 7 días
 - Encierro bombas y chillers: 15 días
 - Cierre sur: 10 días
 - Cubierta UMA's: 9 días
 - TE – BAC en altura: 9 días
 - TE – Piso técnico: 11 días
 - TE – Trampa acústica: 10 días
 - TE – ADR descarga: 10 días

NOTAS:

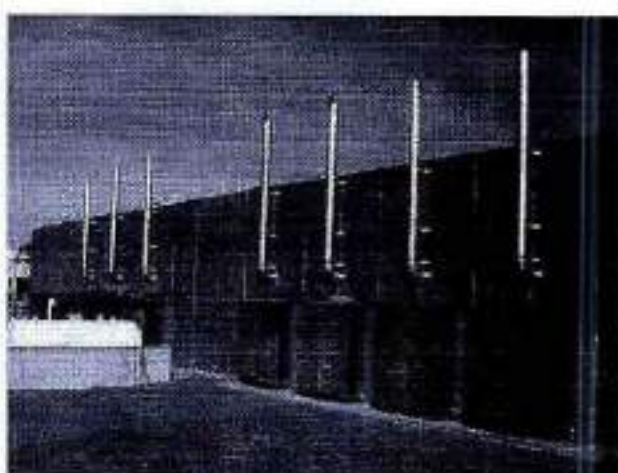
- Plazos del proyecto rigen desde día hábil siguiente a recepción D.C. o firma de contrato.
- Plazos de fabricación rigen después de planos de diseño aprobados por cliente.
- Una vez activado el proyecto, se evaluará la factibilidad de realizar entregas parcializadas de paneles acústicos, según stock en bodega Silentium.
- Cualquier modificación generará la revisión del proyecto, y eventualmente la reprogramación de los plazos comprometidos.

6 EXPERIENCIA

Silentium tiene como propósito el "Colaborar al desarrollo sostenible de las empresas y mejorar la calidad de vida de las personas" y desde 1998 ha participado en más de 2000 proyectos, desarrollando ingeniería e implementando soluciones de control de ruido y vibraciones a variados segmentos de la industria nacional y sudamericana. Algunos proyectos relacionados con esta oferta:



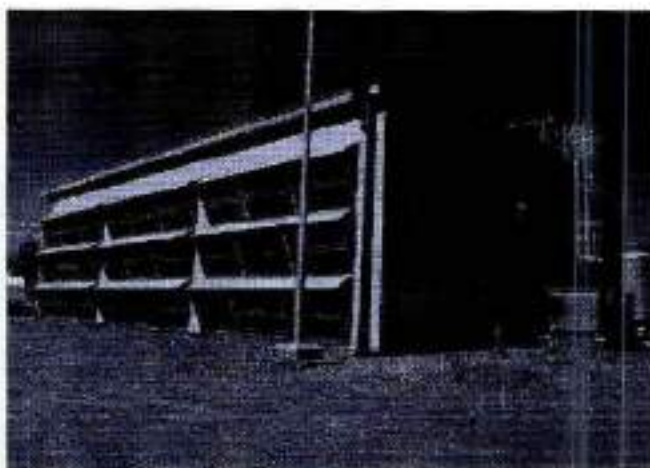
Atenuadores de ruido tipo splitter en sala de grupo electrógeno. Data Center SONDA, Santiago.



Sala Generación Agrosuper.



Sala Generación Vertedero Santa Marta



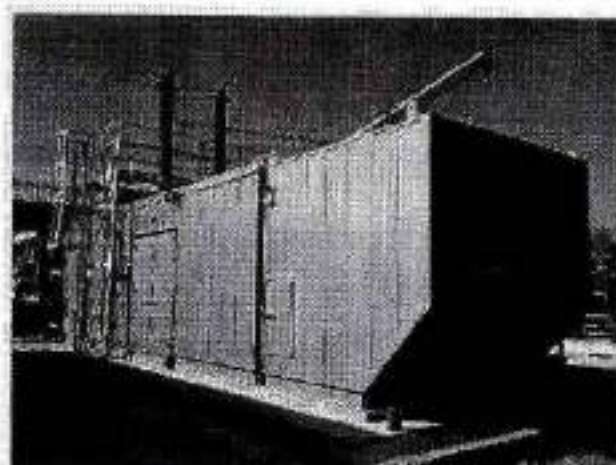
Paneles aislantes acústicos y celosías acústicas, Sala Generación GNL Quinteros.



Cabinas Acústicas Data Center Claro Colina



Sala Generación Costanera Center.



Cabinas Generadores Data Center Falabella



Sala de generación Data Center Entel.

7 NUESTRA OFERTA

Cotización

WSP Chile S.A.
Ata. Pedro Saldaña

Cotización N°: 12195 Emisión: 17/12/2019 Vencimiento: 01/01/2020 Fono: 2070706 Fax:

Item	Unid.	Cantidad	Precio Unit.	Total \$
☐ 001 Servicio de Ingeniería Acústica	Unid	1		
☐ 002 Suministro BAC norte sector VEX	Unid	1		
☐ 003 Suministro cubierta sector VEX	Unid	1		
☐ 004 Suministro encleiro bombas y chillers	Unid	1		
☐ 005 Suministro cierre sur	Unid	1		
☐ 006 Suministro cubierta UMA's	Unid	1		
☐ 007 Suministro torres enfriamiento: BAC en altura	Unid	1		
☐ 008 Suministro torres enfriamiento: Piso técnico	Unid	1		
☐ 009 Suministro torres enfriamiento: trampa acústica	Unid	1		
☐ 010 Suministro torres enfriamiento: ADR descarga	Unid	1		
☐ 011 Transporte a Obra	Unid	1		
☐ 012 Permisos Municipales	Unid	1		
☐ 013 Servicio de Montaje	Unid	1		
Neto				\$
IVA				\$
Total				\$

7.1 FORMA DE PAGO

Anticipo 35% junto con Orden de Compra. Pago a 15 días.

Ingeniería Acústica: Saldo facturable contra entrega de reporte en rev 0. Pago a 30 días presentación facturas.

Suministro: Saldo facturable contra despachos. Pago a 30 días presentación facturas.

Montaje: Estados de pago según avance mensual, 100% contra entrega de obra. Pago a 30 días presentación facturas.

7.2 TERMINOS Y CONDICIONES

- La validez de la oferta es de 20 días hábiles.
- Los valores de los productos ofertados pueden variar si:
 - a) El pedido se realiza fuera del plazo de los 20 días hábiles desde que se emitió la oferta.
 - b) Se hacen pedidos parciales.
 - c) Se cambian los elementos ofertados en la propuesta.
- Si se cumplen uno o más de las condiciones expuestas en el punto anterior (a, b o c), se debe solicitar una nueva oferta.

7.3 DATOS PARA LA ORDEN DE COMPRA

La orden de compra deberá ser emitida a nombre de:

COFAMA S.A.

77.605.400-3

José Ananías 207-A. Macul-Santiago-Chile

t: +56 2 24489820

Enviar con atención a Nicolás Figueroa: nfigueroa@silentium.cl

Con copia a ventas@silentium.cl



Nicolás Figueroa R.
Ingeniero Civil en Sonido y Acústica
Silentium, Ingeniería del Silencio

PANEL PAC-SG50-MCH

PANEL DE SECTORIZACIÓN ACH

Acústico, de 50 mm de espesor con núcleo de Lana de Roca de alta densidad (tipo M)

Perfil y Junta PM1



Perfil estándar



Perfil silencioso



Perfil tipo

Descripción

Los paneles ACH están formados por dos láminas de acero adheridas mediante adhesivo orgánico al núcleo de lana de roca.

La cara interior dispone de microperforaciones de 3 mm de diámetro. Entre la cara perforada y el núcleo se coloca un velo de fibra de vidrio. Para obtener más absorción acústica se puede fabricar, bajo consulta previa, panel con perforaciones de 5 mm de diámetro.

Las láminas de acero (EN 10346) pueden oscilar entre 0,5 y 1,0 mm, siendo 0,5 mm el espesor estándar ACH. Los recubrimientos se aplican en función del uso del panel: SP25, PVDF25, PVDF35, HD535, HDK55, PRISMA55, HPS200, etc., según norma EN 10169. El recubrimiento estándar ACH es el poliéster de 25 µm, SP25. Es posible fabricar con otros materiales bajo consulta: aluminio, acero inoxidable, etc. El núcleo de lana de roca cumple con la norma EN 13162.

Aplicaciones

Los Paneles ACH están concebidos para la construcción de cerramientos en grandes superficies industriales o de edificación civil. Se puede emplear indistintamente para la construcción de fachadas y particiones interiores de los siguientes tipos de edificios:

- Locales calefactados.
- Aislamiento acústico interior en instalaciones industriales.
- Locales de fabricación.
- Locales donde el comportamiento al fuego sea requisito importante.
- Cerramientos incombustibles: CPD's, garajes, almacenamientos de sustancias peligrosas, etc.
- Edificios donde la actividad es cambiante o destinados a su alquiler.

Dimensiones, pesos y características térmicas

Espesor (mm)	Ancho (mm)	Long. máx. recomendada (m)	Tipo de núcleo	Peso (kg/m²)	Coeff. Transm. Térmica (W/m²K)
50	1.150	8.50	M	17,9	0,050

Comportamiento acústico*

R_w (dB)	$R_{w, \text{mod}}$	α_w
35,0	34,4	0,85

* Consultar certificaciones al fabricante.

Reacción al fuego

Clasificado A2-s1, d0 según norma EN-13501-1.

Resistencia al fuego

Clasificado EI30 según norma EN-13501-2.

Temperatura límite de empleo y comportamiento al agua

- Aplicaciones desde -5°C hasta +180°C.
- No hidrófilo.

Propiedades mecánicas a la flexión

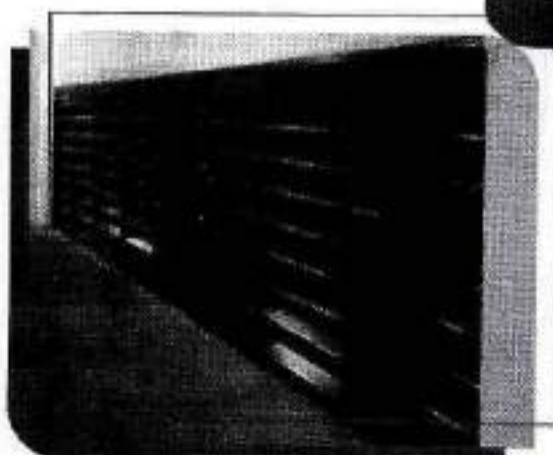
Tabla sobrecarga de panel biapoyado.

Sobrecarga (kg/m²)	30	40	50	100	120	150	200
Luz (m)	4,21	2,64	2,26	2,15	1,98	1,86	1,30

Flexión 1/240, coeficiente seguridad: 2,0.

ACH A Silentium-Belcan brand

CELOSÍAS ACÚSTICAS CAC-300

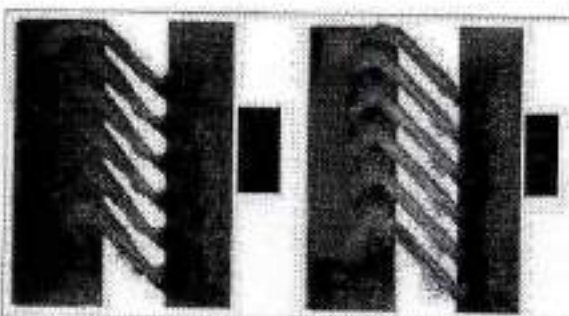


DISEÑO

Las celosías acústicas CAC 300, entregan la mejor atenuación de ruido para una solución compacta que permite la ventilación, aplicable en edificios con fachadas ventiladas y cobinas o barreras acústicas que requieren la circulación de flujos de aire.

Permiten ambientes más silenciosos y el cumplimiento de normativas ambientales y laborales relacionadas con ruido.

Las celosías tienen un perfil alar aerodinámico desarrollado por Silentium con tecnología FEM, que permite un mejor desempeño aerodinámico con respecto a las celosías de perfil recto estándar del mercado. Lo anterior se traduce en la capacidad de manejar mayor caudal de aire e imponer menor contrapresión.



RENDIMIENTO ACÚSTICO

CELOSÍA ACÚSTICA CAC-300						
Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
TL [dB]	7	7	14	23	16	12
STC: 15						

TL: Transmisión Loss (Pérdida de Transmisión Sonora) medida en Eberbach Acoustical Laboratories U.S.A. (INMAP), en conformidad con la norma ASTM E90-09. Informe de ensayo disponible bajo requerimiento.

APLICACIÓN

Fachadas de salas de máquinas en edificios.
Salas de máquinas de sistemas HVAC.
Salas de motores para generación eléctrica.
Ventilación de Barreras acústicas.
Ventilación de Edificios industriales.
Ventilación en Cabinas acústicas de cualquier tipo.

DIMENSIONES

PRODUCTO	Alt. (mm)	Peso (Kg)
CAC 300	1000	45
	2000	90
	2500	112,5
	3000	135
Ancho estándar: 2100 mm.		
Espesor estándar: 100 mm.		

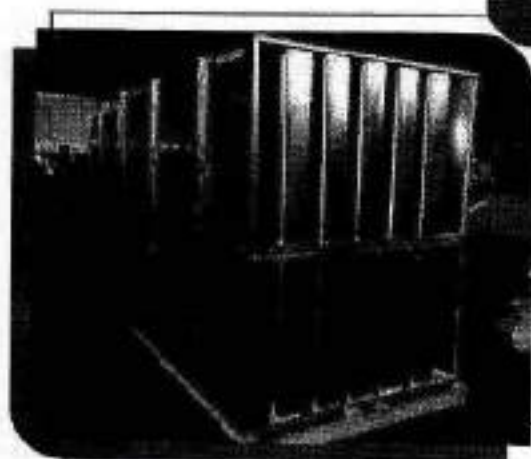


ESPECIFICACIONES

Fabricación en acero galvanizado.
Celdas acústicas aerodinámicas con perfil curvo.
Alma absorbente de sonido incombustible.
Terminación interior celdas acero galvanizado perforado.

Opcionales:
Pintura de terminación electrostática.
Marco en perfil ángulo para fijación.

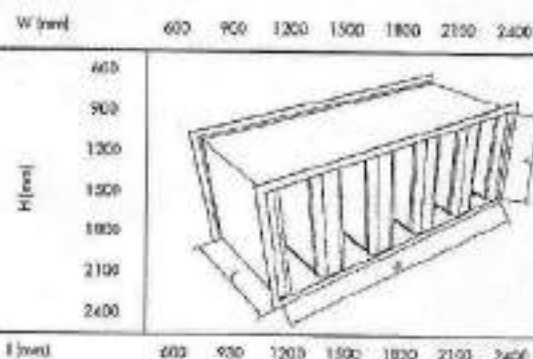
ATENUADOR DE RUIDO ADR-M



APLICACIÓN

Ductos de ventilación en sistemas HVAC.
Chimeneas de extracción de aire o gases.
Turbinas de gas y centrales de generación eléctrica.
Admisión y extracción de aire de grupos electrógenos.
Fachadas de sales de máquinas en edificios.
Fachadas ventiladas en industrias.
Descarga de ventiladores centrífugos y axiales.

DIMENSIONES



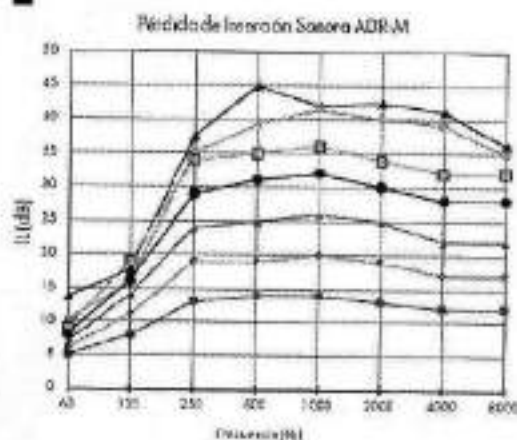
DISEÑO

Los Atenuadores ADR-M, están diseñados para otorgar alta reducción de ruido y baja contrapresión en sistemas donde se requiera la circulación de flujos de aire.

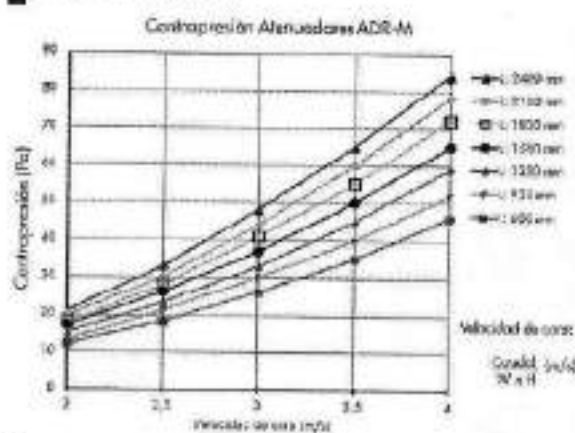
Ayudan a disminuir la transmisión de ruido a través de ductos de ventilación, chimeneas o áreas de ventilación en cualquier tipo de edificio o cabina.

Permiten ambientes más silenciosos y el cumplimiento de normativas ambientales y laborales relacionadas con ruido.

RENDIMIENTO ACÚSTICO



CONTRAPRESIÓN



ESPECIFICACIONES

Fabricación en acero galvanizado G90, 0,8 mm espesor.
Flanges en perfil de acero ángulo o terminación TDF.
Celdas acústicas con galvanizado perfil redondeado.
Celdas acústicas con velo vidrio protección Vmax. 15 m/s.

MEDIOS DE VERIFICACION

ACCIÓN

N° 3

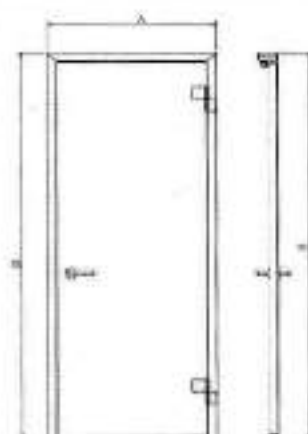
PUERTA ACÚSTICA PA-900



DIMENSIONES

PA - 900	A (mm)	B (mm)	Peso (Kg)
Hoja simple	960	2100	122
Hoja doble	1530	2100	236

Espesor hoja: 50 mm.



DISEÑO

Las puertas acústicas **PA-900** ayudan a disminuir la transmisión de ruido en los accesos a recintos que necesitan ambientes acústicamente controlados.

Se utilizan como una barrera que interfiere la propagación sonora en un sistema de accesos entre dos puntos: un emisor y un receptor.

Permiten ambientes más silenciosos, el cumplimiento de normativas ambientales y laborales relacionadas con ruido.

APLICACIÓN

- Salas de grupos electrógenos.
- Salas de ventilación y aire acondicionado (HVAC).
- Salas de máquinas en general.
- Estudios de grabación.
- Salas de ensayo de música.
- Oficinas en industrias ruidosas.
- Salas para prueba de motores.

RENDIMIENTO ACÚSTICO

Rendimiento de aislamiento Sonoro (Rw) Puerta Acústica PA - 900							
Frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	Índice Global
TL (dB)	16	27	32	37	39	40	Rw 35

Mediciones de desempeño acústico realizadas en laboratorio IDCA, en conformidad con las normas NCT 1200, Q2000 y ISO 117-1:1995 respectivamente. Informes de ensayos disponibles bajo requerimiento.

ESPECIFICACIONES

- Hoja plegada fabricada en acero 2 mm espesor.
- Marco tubular de acero 3 mm espesor.
- Fisadura de acero, plegada con desnivel suave.
- Pintura electrostática.
- Cerradura acero inoxidable simple paso con llave.
- Visagra industrial uso pesado con pomel de presión (rodamiento + ajuste vertical).
- Junquilla sello acústico de neopreno perimetral.
- Sello tipo barrador inferior de neopreno.

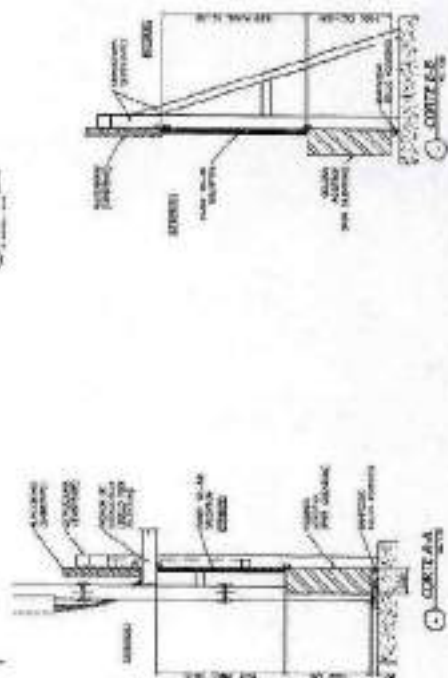
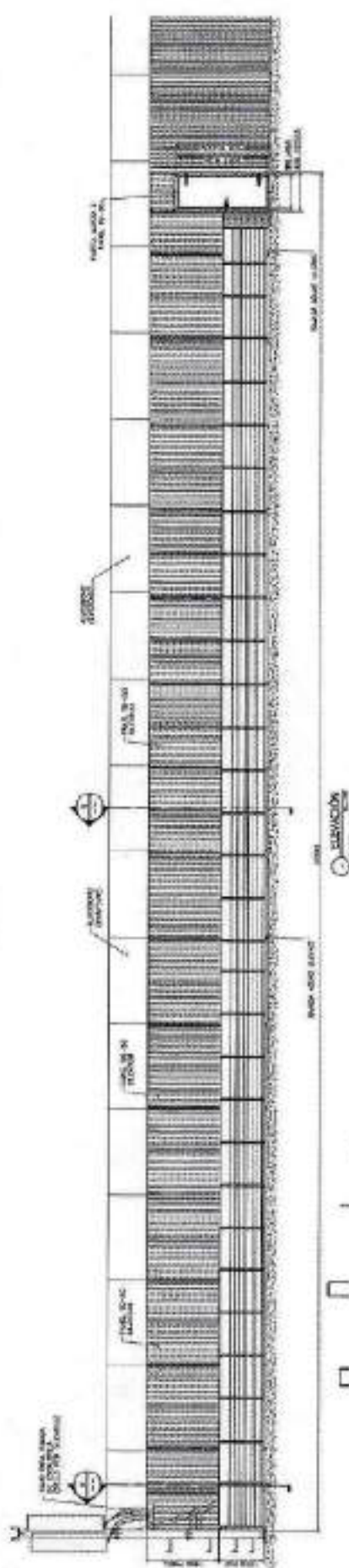
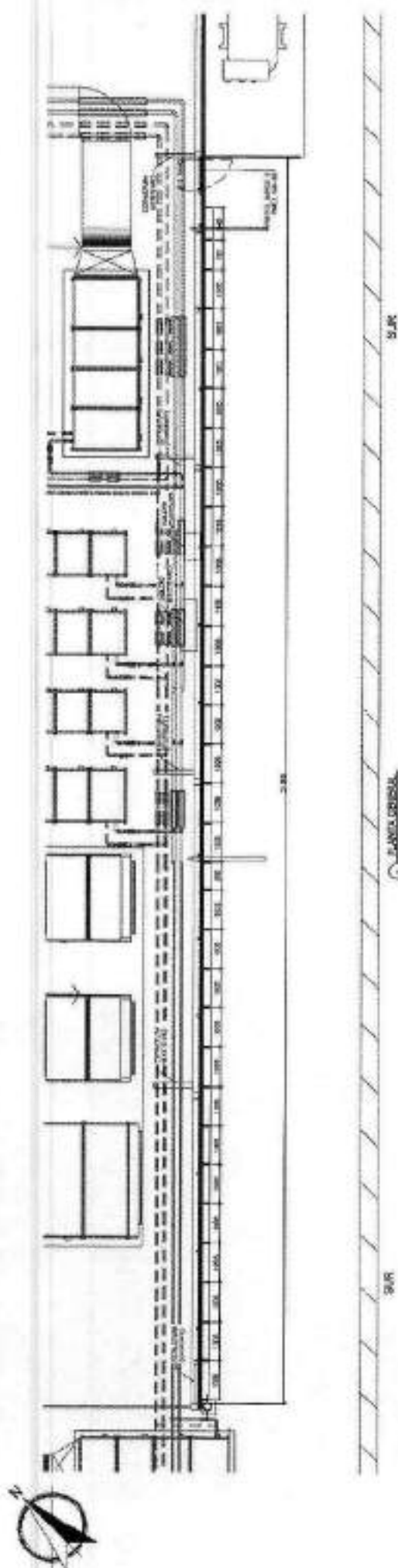
OPCIONES ADICIONALES

- Visor Acústico.
- Cerradura antipánico.
- Cerradura tipo frigorífico con pulsador antipánico.
- Pintura electrostática, colores especiales.
- Marco tipo "Z".
- Esquemas de pinturas especiales.
- Quincallería especial arquitectónica.

MEDIOS DE VERIFICACION

ACCIÓN

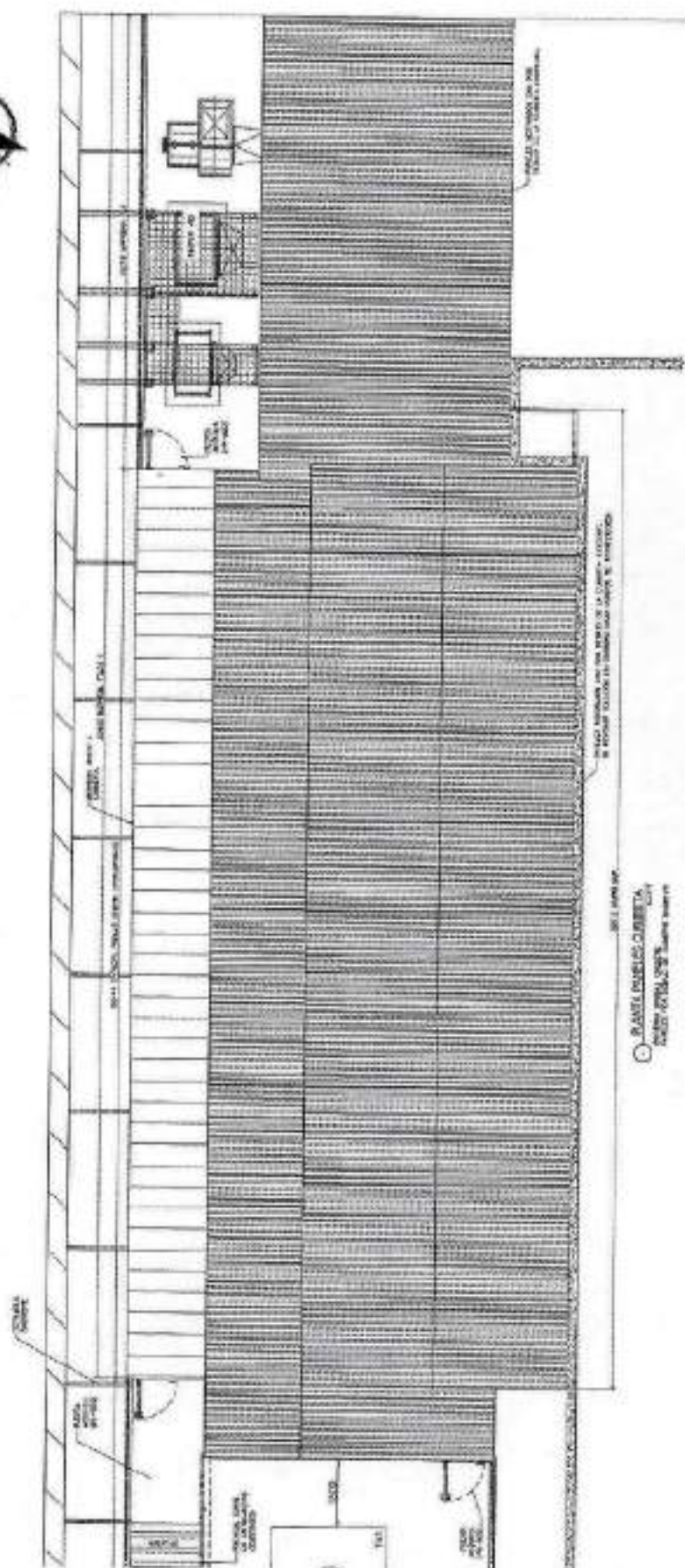
N° 4



AS BUILT

[illegible]

1. **INTERVIEWING** the interviewee as to:
 2. **DATE** RECALLED TO MIND
 3. **LOCATION** AT WHICH
 4. **PERSONS** PRESENT
 5. **REASON** FOR
 6. **REMARKS**

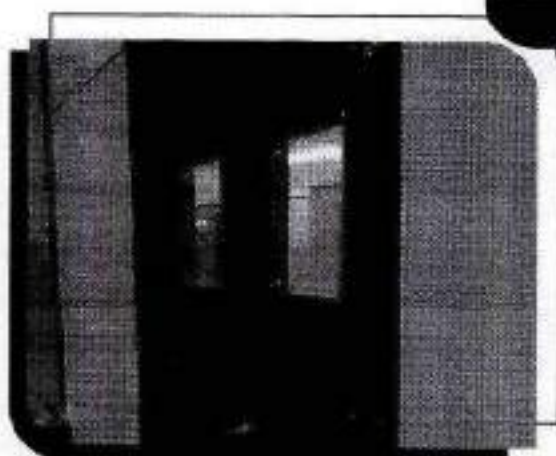


AS BUILT

PROJECT NO.	100-100000
DATE	10/1/10
BY	10/1/10
CHECKED BY	10/1/10
APPROVED BY	10/1/10
DESIGNED BY	10/1/10
CONSTRUCTION	10/1/10
AS BUILT	10/1/10
PLANS	10/1/10
SECTION	10/1/10
DETAIL	10/1/10
FOUNDATION	10/1/10
ROOF	10/1/10
MECHANICAL	10/1/10
ELECTRICAL	10/1/10
PLUMBING	10/1/10
PAINT	10/1/10
FINISHES	10/1/10
LANDSCAPE	10/1/10
INTERIORS	10/1/10
EXTERIORS	10/1/10
GENERAL	10/1/10

10/1/10

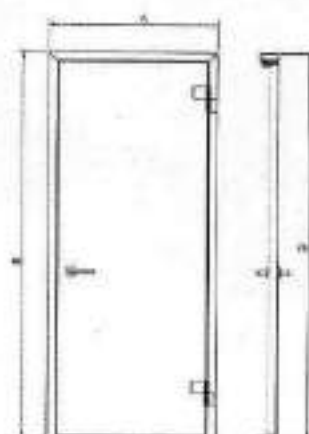
PUERTA ACÚSTICA PA-900



DIMENSIONES

PA - 900	A (mm)	B (mm)	Peso (Kg)
Hoja simple	960	2100	122
Hoja doble	1830	2100	236

Espesor hoja: 50 mm.



DISEÑO

Las puertas acústicas **PA-900** ayudan a disminuir la transmisión de ruido en los accesos a recintos que necesitan ambientes acústicamente controlados.

Se utilizan como una barrera que interfiere la propagación sonora en un sistema de accesos entre dos puntos: un emisor y un receptor.

Permiten ambientes más silenciosos, el cumplimiento de normativas ambientales y laborales relacionadas con ruido.

APLICACIÓN

- Salas de grupos electrógenos.
- Salas de ventilación y aire acondicionado (HVAC).
- Salas de máquinas en general.
- Estudios de grabación.
- Salas de ensayo de música.
- Oficinas en industrias ruidosas.
- Salas para prueba de motores.

RENDIMIENTO ACÚSTICO

Reducción de Transmisión Sonora (RT) Puerta Acústica PA - 900							
Frecuencia (Hz)	125	160	500	1000	2000	4000	Índice Global
TL (dB)	18	27	32	37	39	40	Rw 25

Mediciones de aislamiento acústico realizadas en laboratorio ODEA, en conformidad con las normas NCH 2700 (ISO 9001) e ISO 717-1:1996 respectivamente. Informes de accesorios disponibles bajo pedido especial.

ESPECIFICACIONES

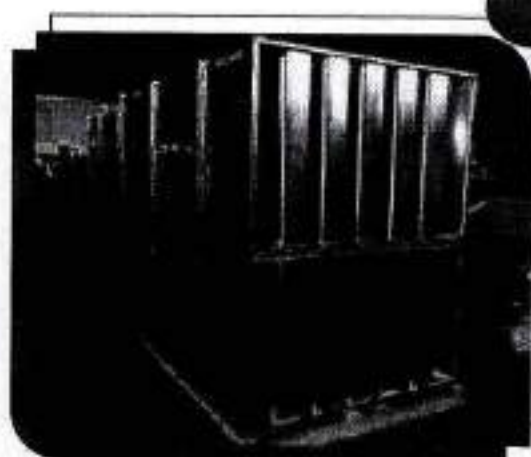
- Hoja plegada fabricada en acero 2 mm espesor.
- Marco tubular de acero 3 mm espesor.
- Pladura de acero, plegada con desnivel suave.
- Pintura electroestática.
- Cerradura acero inoxidable simple paso con llave.
- Visagra industrial uso pesado con panel de presión (rodamiento + ajuste vertical).
- Junquilla sello acústico de neopreno perimetral.
- Sello tipo barredor inferior de neopreno.

OPCIONES ADICIONALES

- Visor Acústico.
- Cerradura antipánico.
- Cerradura tipo frigorífico con pulsador antipánico.
- Pintura electroestática, colores especiales.
- Marco tipo "Z".
- Esquemas de pinturas especiales.
- Quincallería especial arquitectónica.



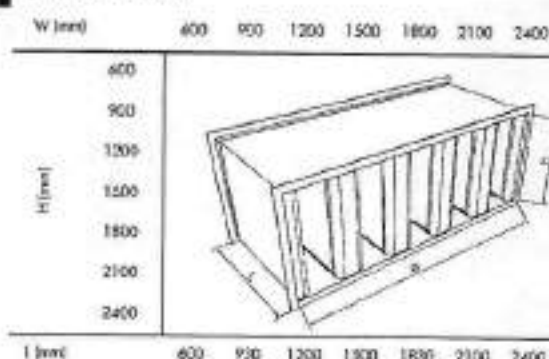
ATENUADOR DE RUIDO ADR-M



APLICACIÓN

Ductos de ventilación en sistemas HVAC.
Chimeneas de extracción de aire o gases.
Turbinas de gas y centrales de generación eléctrica.
Admisión y extracción de aire de grupos electrógenos.
Fachadas de salas de máquinas en edificios.
Fachadas ventiladas en industrias.
Descarga de ventiladores centrífugos y axiales.

DIMENSIONES



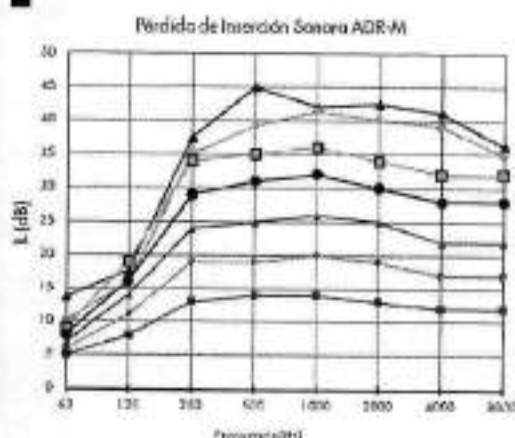
DISEÑO

Los Atenuadores ADR-M, están diseñados para otorgar alta reducción de ruido y baja contrapresión en sistemas donde se requiera la circulación de flujos de aire.

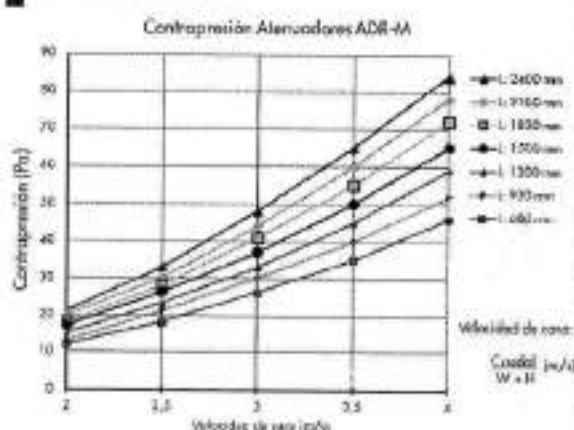
Ayudan a disminuir la transmisión de ruido a través de ductos de ventilación, chimeneas o áreas de ventilación en cualquier tipo de edificio o cabina.

Permiten ambientes más silenciosos y el cumplimiento de normativas ambientales y laborales relacionadas con ruido.

RENDIMIENTO ACÚSTICO



CONTRAPRESIÓN



ESPECIFICACIONES

Fabricación en acero galvanizado G90, 0,8 mm espesor.
Flanges en perfil de acero ángulo o terminación TDE.
Celdas acústicas con galvanizado perfil redondeado.
Celdas acústicas con velo vidrio protección Vmax. 15 m/s.

MEDIOS DE VERIFICACION

ACCIÓN

N° 5

PANEL PAC-SG50-MCH

PANEL DE SECTORIZACIÓN ACH

Acústico, de 50 mm de espesor con núcleo de Lana de Roca de alta densidad (tipo M)

Perfil y Junta PM1



Perfil estándar



Perfil tipo PM1

Descripción

Los paneles ACH están formados por dos láminas de acero adheridas mediante adhesivo orgánico al núcleo de lana de roca.

La cara interior dispone de microperforaciones de 3 mm de diámetro. Entre la cara perforada y el núcleo se coloca un velo de fibra de vidrio. Para obtener más absorción acústica se puede fabricar, bajo consulta previa, panel con perforaciones de 5 mm de diámetro.

Las láminas de acero (EN 10346) pueden oscilar entre 0,5 y 1,0 mm, siendo 0,5 mm el espesor estándar ACH. Los recubrimientos se aplican en función del uso del panel: SP25, PVDF25, PVDF35, HDX35, PRISMA55, HPS200, etc., según norma EN 10169. El recubrimiento estándar ACH es el poliéster de 25 µm, SP25. Es posible fabricar con otros materiales bajo consulta: aluminio, acero inoxidable, etc. El núcleo de lana de roca cumple con la norma EN 13162.

Aplicaciones

Los Paneles ACH están concebidos para la construcción de cerramientos en grandes superficies industriales o de edificación civil. Se puede emplear indistintamente para la construcción de fachadas y particiones interiores de los siguientes tipos de edificios:

- Locales calefactados.
- Apantallamiento acústico interior en instalaciones industriales.
- Locales de fabricación.
- Locales donde el comportamiento al fuego sea requisito importante.
- Cerramientos incombustibles: CPD's, garajes, almacenes de sustancias peligrosas, etc.
- Edificios donde la actividad es cambiante o destinados a su alquiler.



Perfil tipo

Dimensiones, pesos y características térmicas

Epaisseur (mm)	Ancho (mm)	Long. máx. (m)	Tipo de núcleo	Peso (kg/m²)	Coef. Trans. térmica (W/m²K)
50	1.150	8,50	M	17,9	0,090

Comportamiento acústico*

R_w (dB)	$R_{w,A}$ (dB)	$\alpha_{w,0}$
35,0	34,4	0,85

* Consultar certificaciones al fabricante.

Reacción al fuego

Clasificado A2-s1, d0 según norma EN-13501-1.

Resistencia al fuego

Clasificado EI30 según norma EN-13501-2.

Temperatura límite de empleo y comportamiento al agua

- Aplicaciones desde -5°C hasta +180°C.
- No hidrófilo.

Propiedades mecánicas a la flexión

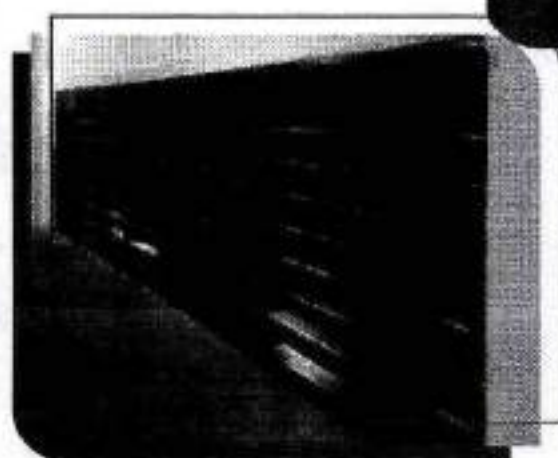
Tabla sobrecarga de panel biapoyado.

Sobrecarga (kg/m²)	30	50	80	100	120	150	200
Luz (m)	4,21	2,64	2,26	2,15	1,98	1,86	1,30

Nota: $\sqrt{280}$ Coeficiente de seguridad: 1,35.

ACH A Sahl-Göben brand

CELOSÍAS ACÚSTICAS CAC-300

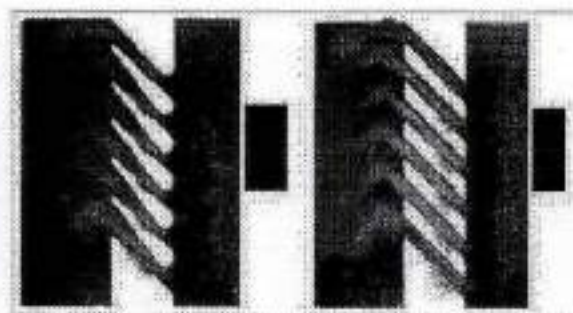


DISEÑO

Las celosías acústicas CAC 300, entregan la mejor atenuación de ruido para una solución compacta que permite la ventilación, aplicable en edificios con fachadas ventiladas y cabinas o barreras acústicas que requieran la circulación de flujos de aire.

Permiten ambientes más silenciosos y el cumplimiento de normativas ambientales y laborales relacionadas con ruido.

Las celosías tienen un perfil alar aerodinámico desarrollado por Silentium con tecnología FEM, que permite un mejor desempeño aerodinámico con respecto a las celosías de perfil recto estándar del mercado. Lo anterior se traduce en la capacidad de manejar mayor caudal de aire e imponer menor contrapresión.



RENDIMIENTO ACÚSTICO

CELOSÍA ACÚSTICA CAC-300						
Frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
TL (dB)	7	7	14	23	16	12
STC: 15						

TL: Transmisión Lateral (Índice de Transmisión Sonora) medido en Riverbank Acoustical Laboratories U.S.A. (INSLAP), de conformidad con la norma ASTM E90-09. Informe de ensayo disponible bajo requerimiento.

APLICACIÓN

Fachadas de salas de máquinas en edificios.
Salas de máquinas de sistemas HVAC.
Salas de motores para generación eléctrica.
Ventilación de Barreras acústicas.
Ventilación de Edificios industriales.
Ventilación en Cabinas acústicas de cualquier tipo.

DIMENSIONES

PRODUCTO	(H) (mm)	PESO (Kg)
CAC 300	1000	45
	2000	90
	2500	112.5
	3000	135
Ancho estándar (A): 1000 mm.		
Espesor estándar (e): 300 mm.		



ESPECIFICACIONES

Fabricación en acero galvanizado.
Celdas acústicas aerodinámicas con perfil curvo.
Alma absorbente de sonido incombustible.
Terminación interior celdas acero galvanizado perforado.

Opcionales:
Pintura de terminación electrostática.
Marco en perfil ángulo para fijación.



José Ananías 207-A
Macul-Santiago-Chile
t: +56 2 24489820
silentium.cl



OFERTA TÉCNICO ECONÓMICA

Nº: SIL-12195-C-OTE-01-D

Preparado para:
WSP

Proyecto:
Control de Ruido Cubierta Torre C – Clínica Santa María

Historia del Documento

Versión	Fecha Emisión	Contenido / Cambios	Preparado por	Aprobado por
A	05.11.2019	Primera Propuesta	Nicolás Figueroa	
B	09.12.2019	Actualiza costos grúa pluma y alza-hombres	Nicolás Figueroa	
C	09.12.2019	Actualiza logística de montaje e incorpora permisos municipales	Nicolás Figueroa	
D	17.12.2019	Incorpora Ingeniería acústica	Nicolás Figueroa	



1 ANTECEDENTES

Según solicitud realizada por el cliente, se entrega propuesta técnico económica que considera suministro y montaje de materiales acústicos en la cubierta torre C de Clínica Santa María, para construcción de las siguientes medidas de control de ruido:

- Barrera acústica norte sector VEX
- Cubierta sector VEX
- Encierro bombas y chillers
- Cierre sur
- Cubierta UMA's
- Torres de enfriamiento: Barrera acústica en altura
- Torres de enfriamiento: Piso técnico
- Torres de enfriamiento: Trampa acústica
- Torres de enfriamiento: Atenuador splitter descarga de aire

Para esto se consideraron los siguientes antecedentes:

- Informe Técnico de proyecto acústico asociado, elaborado por empresa Aupa Ingeniería
- Plano con ubicación proyectada de nuevo equipamiento de climatización, código CSM-0001-CLI-PL-0002-REV D
- Esquema conceptual con soluciones acústicas requeridas, entregado por el cliente
- Visita técnica a obra, desarrollada el día 27 de noviembre de 2019

2 ALCANCE DE LA OFERTA

2.1 SERVICIO DE INGENIERÍA ACÚSTICA

Considera desarrollo de ingeniería acústica previa a implementación del proyecto, que permita garantizar los resultados acústicos del mismo. Incluye:

- Reunión de inicio en obra. Considera asistencia de 2 ingenieros acústicos
- Levantamiento acústico y métrico de fuentes de ruido y entorno involucrado. Considera 1 jornada de 8 hrs. en terreno, 2 ingenieros acústicos
- Desarrollo de modelo acústico del escenario a caracterizar, en software SoundPLAN 8.1.
- Proyección de niveles de ruido en receptores de interés, incorporando las medidas de control de ruido definidas en ingeniería previa desarrollada por otros.
- Validación del cumplimiento del criterio de diseño del proyecto, con la implementación de las medidas de control previamente definidas por otros.
- Actualización de la propuesta de control de ruido, para permitir cumplimiento del criterio de diseño del proyecto (en caso de que las medidas definidas originalmente no sean suficientes)
- Elaboración de reporte con resultados del estudio, en rev B.
- Reunión de entrega en obra. Considera asistencia de 2 ingenieros acústicos
- Elaboración de reporte con resultados del estudio, en rev D.

Nota: Desarrollo de ingeniería acústica no considera la elaboración de planos.

2.2 DETALLE DE SUMINISTRO

2.2.1 BAC Norte Sector VEX

5 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico Rw35 y absorción sonora NRC>0.8. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior.

280 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

Sellos de terminación.

2.2.2 Cubierta Sector VEX

12 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico Rw35 y absorción sonora NRC>0.8. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior.

590 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

Hojalatería de terminación y sellos.

2.2.3 Encierro Bombas y Chillers

43 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico Rw35 y absorción sonora NRC>0.8. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior.

1000 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

3 Puertas Acústicas hoja simple, Silentium PA-900. Dimensiones 900x2100mm. Quincallería estándar, pintura electroestática color gris o blanco. Índice aislamiento acústico Rw 35.

Hojalatería de terminación y sellos.

2.2.4 Cierre Sur

20 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico $Rw35$ y absorción sonora $NRC>0.8$. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior.

40 m² de Celosía Acústica Silentium CAC-300. Celdas acústicas con perfil aerodinámico, alma absorbente de sonido incombustible con terminación inferior aluzinc perforado. Incluye marco para fijación en base a perfil tipo ángulo. Terminación pintura electroestática color gris o banco. Espesor celosías 300mm.

1100 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

Sellos de terminación.

2.2.5 Cubierta UMA's

20 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico $Rw35$ y absorción sonora $NRC>0.8$. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior.

900 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

Hojalatería de terminación y sellos.

2.2.6 Torres de Enfriamiento: Barrera Acústica en Altura

13 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico $Rw35$ y absorción sonora $NRC>0.8$. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior.

950 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

Hojalatería de terminación y sellos.

2.2.7 Torres de Enfriamiento: Piso Técnico

20 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico $Rw35$ y absorción sonora $NRC>0.8$. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior.

1600 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

Hojalatería de terminación y sellos.

2.2.8 Torres de Enfriamiento: Trampa Acústica

27 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico $Rw35$ y absorción sonora $NRC > 0.8$. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior.

700 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

Hojalatería de terminación y sellos.

2.2.9 Torres de Enfriamiento: Atenuador Splitter Descarga de Aire

3 Atenuadores Splitter Silentium tipo ADR-M, de dimensiones 3500x3500x1830mm (WxHxL). Para descarga de aire. Carcasa exterior galvanizado 1.2mm espesor, celdas atenuadoras aerodinámicas con perfil curvo y terminación fibra de vidrio con velo de vidrio, para velocidades de aire hasta 12m/s.

9 und. de Panel Acústico Machihembrado Monoestructurado espesor 50mm, Silentium PAC-SG50. Formato 1x5.95m. Aislamiento acústico $Rw35$ y absorción sonora $NRC > 0.8$. Cara exterior acero galvanizado, cara interior acero galvanizado perforado. Terminación pintura poliéster 25 micras, color gris o blanco en cara exterior y color blanco en cara interior. **Para construcción de transición conexión entre ventilador y atenuador de ruido.**

1000 Kg. aprox. estructuras para soporte de elementos acústicos.

Hojalatería de terminación y sellos.

2.3 TRANSPORTE

INCLUYE TRANSPORTE: Considera productos embalados, puestos en obra.

2.4 SERVICIO DE MONTAJE

M.O. Equipo montaje 90 días corridos en jornada continua.

M.O. Supervisor 90 días corridos en horario hábil.

Visita semanal de Experto en Prevención de Riesgos durante actividades de montaje.

Traslados equipo de montaje.

Insumos de montaje.

Equipamiento de seguridad.

Gasto herramientas.

Colación diaria equipo de montaje.

Arriendo grúa horquilla para descarga de suministro.

Arriendo grúa pluma 70 ton para izaje de suministro.

Arriendo alza-hombres 30 metros.

Arriendo 2 andamios 3 cuerpos c/u.

Permisos municipales para estacionamiento en calzada (camiones durante descarga de suministro, grúa pluma durante izaje de suministro, alza-hombres durante actividades de montaje).

3 EXCLUSIONES

Sobre estadía por cambio de alcance por parte del mandante.

Instalaciones de faena (bodega, oficina, baño). Provisión por parte del mandante en caso de ser requerido.

Energía al pie de la obra.

Instalación eléctrica.

Iluminación.

Cálculo estructural.

Obras civiles, saneamiento, reparación y/o recuperación.

Planos As-Built.

Boletas de garantía y seguros asociados a actividades de terreno.

Cualquier elemento o servicio no detallado en este documento.

4 BODEGAJE

Silentium podrá mantener en sus bodegas los productos fabricados por un plazo máximo de 15 días con respecto a la fecha de entrega original. Luego de este plazo, los productos serán trasladados a servicios de bodegaje externo con un costo mensual que será informado y facturado al mandante según volumen.

5 PLAZOS

- Ingeniería Acústica: 15 días hábiles. Plazo rige una vez realizadas las actividades de terreno asociadas
- Proyecto: 10 días hábiles para generación de planos para aprobación cliente. Plazo rige una vez finalizada Ingeniería acústica
- Importación Paneles: 40 días hábiles
- Fabricación Silentium: 35 días hábiles. Plazo rige después de planos aprobados por cliente
- Montaje: 90 días corridos. Previa coordinación con cliente
 - Inducción: 1 día
 - Recepción de materiales: 1 día
 - BAC norte sector VEX: 6 días
 - Cubierta sector VEX: 7 días
 - Encierro bombas y chillers: 15 días
 - Cierre sur: 10 días
 - Cubierta UMA's: 9 días
 - TE – BAC en altura: 9 días
 - TE – Piso técnico: 11 días
 - TE – Trampa acústica: 10 días
 - TE – ADR descarga: 10 días

NOTAS:

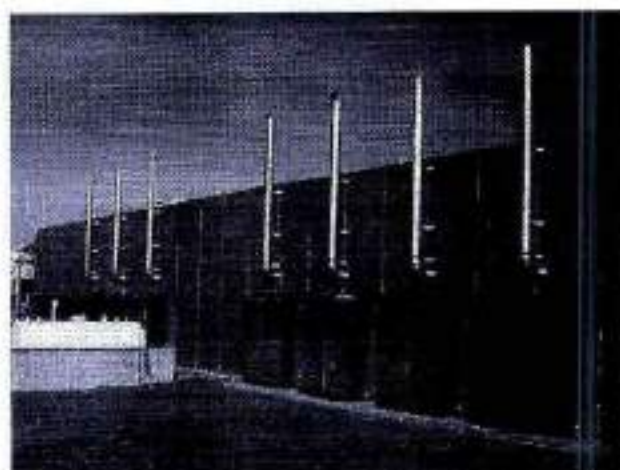
- Plazos del proyecto rigen desde día hábil siguiente a recepción O.C. o firma de contrato.
- Plazos de fabricación rigen después de planos de diseño aprobados por cliente.
- Una vez activado el proyecto, se evaluará la factibilidad de realizar entregas parciales de paneles acústicos, según stock en bodega Silentium.
- Cualquier modificación generará la revisión del proyecto, y eventualmente la reprogramación de los plazos comprometidos.

6 EXPERIENCIA

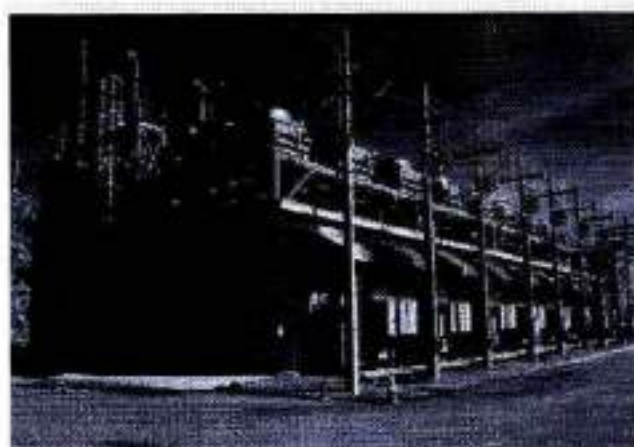
Silentium tiene como propósito el "Colaborar al desarrollo sostenible de las empresas y mejorar la calidad de vida de las personas" y desde 1998 ha participado en más de 2000 proyectos, desarrollando ingeniería e implementando soluciones de control de ruido y vibraciones a variados segmentos de la industria nacional y sudamericana. Algunos proyectos relacionados con esta oferta:



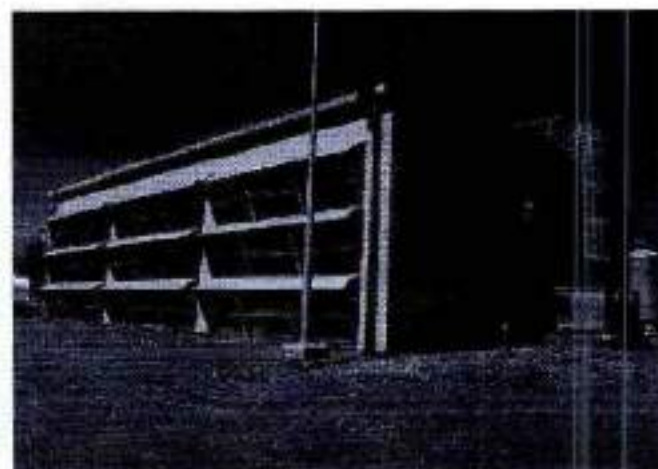
Atenuadores de ruido tipo splitter en sala de grupo electrógeno. Data Center SONDA, Santiago.



Sala Generación Agrosuper.



Sala Generación Vertedero Santa Marta



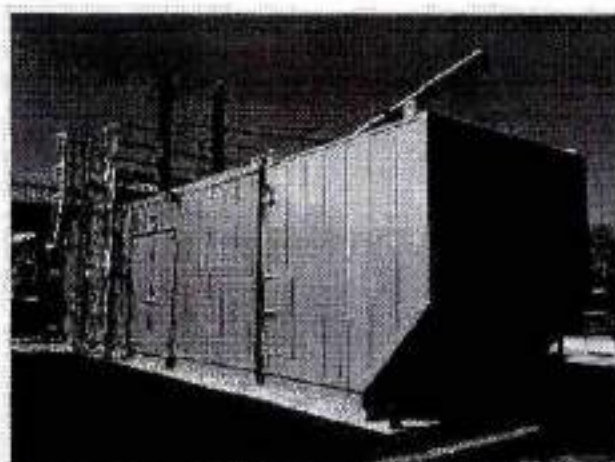
Paneles aislantes acústicos y celosías acústicas, Sala Generación GNL Quinteros.



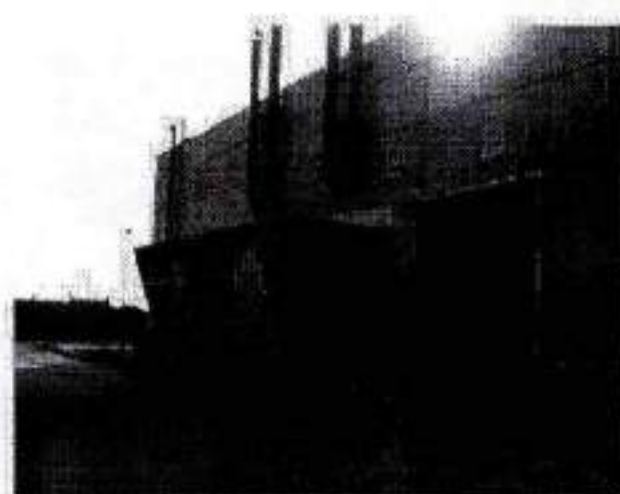
Cabinas Acústicas Data Center Claro Colina



Sala Generación Costanera Center.



Cabinas Generadores Data Center Falabella



Sala de generación Data Center Entel.

7 NUESTRA OFERTA

Cotización

WSP Chile S.A.
Attn. Pedro Saldaña

Cotización N°: 12195 Emisión: 17/12/2019 Vencimiento: 01/01/2020 Fono: 2070766 Fax:

Item	Unid.	Cantidad	Precio Unit.	Total \$
☐ 001 Servicio de Ingeniería Acústica	Unid	1		
☐ 002 Suministro BAC norte sector VEX	Unid	1		
☐ 003 Suministro cubierta sector VEX	Unid	1		
☐ 004 Suministro andero bombas y chillers	Unid	1		
☐ 005 Suministro cierre sur	Unid	1		
☐ 006 Suministro cubierta UMA's	Unid	1		
☐ 007 Suministro torres enfriamiento: BAC en altura	Unid	1		
☐ 008 Suministro torres enfriamiento: Piso técnico	Unid	1		
☐ 009 Suministro torres enfriamiento: trampa acústica	Unid	1		
☐ 010 Suministro torres enfriamiento: ADR descarga	Unid	1		
☐ 011 Transporte a Obra	Unid	1		
☐ 012 Permisos Municipales	Unid	1		
☐ 013 Servicio de Montaje	Unid	1		
Neto:				\$
IVA:				\$
Total:				\$

7.1 FORMA DE PAGO

Anticipo 35% junto con Orden de Compra. Pago a 15 días.

Ingeniería Acústica: Saldo facturable contra entrega de reporte en rev 0. Pago a 30 días presentación facturas.

Suministro: Saldo facturable contra despachos. Pago a 30 días presentación facturas.

Montaje: Estados de pago según avance mensual, 100% contra entrega de obra. Pago a 30 días presentación facturas.

7.2 TERMINOS Y CONDICIONES

- La validez de la oferta es de 20 días hábiles.
- Los valores de los productos ofertados pueden variar si:
 - a) El pedido se realiza fuera del plazo de los 20 días hábiles desde que se emitió la oferta.
 - b) Se hacen pedidos parciales.
 - c) Se cambian los elementos ofertados en la propuesta.
- Si se cumplen uno o más de las condiciones expuestas en el punto anterior (a, b o c), se debe solicitar una nueva oferta.

7.3 DATOS PARA LA ORDEN DE COMPRA

La orden de compra deberá ser emitida a nombre de:

COFAMA S.A.

77.605.400-3

José Ananías 207-A. Macul-Santiago-Chile

t: +56 2 24489820

Enviar con atención a Nicolás Figueroa: nfigueroa@silentium.cl

Con copia a ventas@silentium.cl



Nicolás Figueroa R.
Ingeniero Civil en Sonido y Acústica
Silentium, Ingeniería del Silencio

MEDIOS DE VERIFICACION

ACCIÓN

Nº 6

GERENCIA DE OPERACIONES
Clínica Santa María SpA

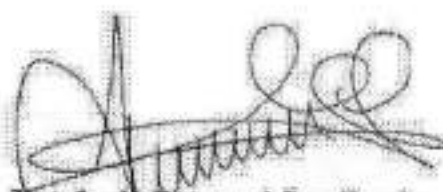
A : Martín Manterola - Gerente General
DE : Estefanía Retamal - Subgerente de Operaciones
VALIDA : John Andrew Allen - Gerente de Operaciones
FECHA : Santiago, 20 enero de 2020

Estimado:

El presente memorándum tiene por objetivo enviar acta de entrega del Banco Santander por compra a través del leasing, que hace referencia a la empresa:

- TRANE DE CHILE RUT 96.836.580-0

Saluda atentamente,


Estefanía Retamal Sepúlveda
Subgerente Operaciones
CLINICA SANTA MARIA

Adj:lo citado
SLT: EAM


JOHN ALLEN ECCLEFIELD
Gerente de Operaciones
Clínica Santa María SpA

ACTA DE RECEPCION CONFORME

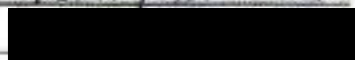
Con esta fecha declaro recibir a mi entera satisfacción, LOS BIENES, individualizado en factura N° 90671 de fecha 16/01/2020 emitida por (TRANE DE CHILE SA), Rut (96.836.580-0), cuya copia se adjunta, formando parte de este instrumento.

A handwritten signature in dark ink is written over a circular stamp. The stamp contains the text "CLINICA SANTA MARÍA SA" at the top, "GERENTE GENERAL" in the center, and "SANTIAGO" at the bottom.

Nombre Representante:

MARTIN MANTENOLA VINCE

Rut Representante:

A black rectangular box redacting the Rut number of the representative.

En representación de (empresa):

CLINICA SANTA MARÍA

RUT (empresa):

90.753.000-0

Santiago, _____ 2020

Fecha : 27 de Noviembre de 2019

Ciudad : Casa Matriz

CORRELATIVO INTERNO N° 000114553

OPERACIÓN N° 571982

Señores

TRANE DE CHILE S.A. - RUT: 86.899.580-0

Presente

De nuestra consideración:

Por intermedio de la presente, informamos a ustedes que se encuentra aprobada por nuestro comité de créditos, la operación de leasing que se detalla a continuación y por lo cual solicitamos la emisión de su factura y entrega del bien a:

CLIENTE (EMPRESA)		CLINICA SANTA MARIA S.A.		
REPRESENTADO POR		MARTIN ANTONIO MANTEROLA VINCE		
ITEM	CANT.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO (*)	IVA
11	1	01 Chiller marca Trane, modelo RTHF410, nuevo y sin uso.		más IVA
12	1	03 Torres de Enfriamiento marca Ballmore Air Coll, modelo PT2-0012A-3N. 03 Variadores de Frecuencia Torres marca Siemens modelo BT300-02524-12X. 03 Amortiguadores Antisísmicos marca Kinetics, modelo FLSS. Todos equipos nuevos y sin uso.		más IVA

La emisión de la factura debe contener:

Rut : 97.035.000-K

Razón Social : BANCO SANTANDER CHILE

Dirección : Bandera 140, Santiago

Giro : Banco

Código interno: 2985 (en caso de no tener el campo en la factura, se debe indicar en el detalle de la factura).

Detalle de Factura: Debe individualizar claramente el bien que se está financiando según orden de compra e indicar el número de operación Leasing.

Para individualizar los bienes que no requieren inscripción en RNM deben detallar seriemotor y año.

Lugar de recepción de documentos:

Los documentos serán recepcionados en BOMBERO SALAS N° 1359, OFICINA 802, piso 8°, SANTIAGO.

Hora de recepción: Lunes a Viernes de 09:00 a 14:00 hrs. Considerar que la entrega de la documentación no debe superar los 6 días de emitida la factura.

Para los despachos de documentación desde regiones y de manera de agilizar la gestión se solicita enviar la documentación vía imagen a correo contactosban@santanderchile.cl para su previa revisión y aceptación; la documentación física una vez aceptada debe ser enviada por correo de Chile o empresa privada.Para consulta de la revisión de facturas contactarse al correo electrónico contactosban@santanderchile.cl.

Documentos requeridos para la recepción:

- Fotocopia de la Orden de Compra emitida por BANCO SANTANDER CHILE.

- Carta de Recepción conforme de los bienes, por parte de nuestro arrendatario. Dicha carta debe ser firmada por el arrendatario o por el (los) representante(s) legal(es), informado en sistemas Banco Santander Chile, en caso de tratarse de una persona jurídica.

- Fotocopia de carnet de identidad del (los) representante(s) del cliente señalado anteriormente.

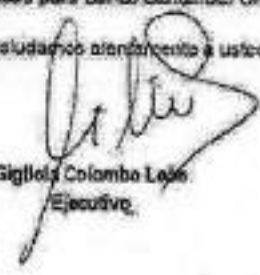
Para tener presente:

- El pago de la factura se realizará cinco días hábiles después de recepcionada la factura con toda la documentación requerida, en los casos de vehículos usados el pago queda condicionado a la aceptación de la transferencia en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados.

- Esta Orden de Compra tiene validez de 6 días, después de los cuales quedará sin efecto si no se cumple con los requisitos establecidos.

Si al día sexto, de emitida la factura, no se ha recibido la documentación requerida, se procederá a rechazar la factura en el SII sin ulterior responsabilidad para Banco Santander Chile.

Sin otro particular saludamos atentamente a ustedes,


 Giglio Colombo León
 Ejecutivo

MEDIOS DE VERIFICACION

ACCIÓN

N° 7

INFORME N°10:

MONITOREO CONTINUO CLINICA SANTA MARIA

Informe preparado para:
Clínica Santa María

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	ELABORACIÓN	REVISÁ	APRUEBA
1	Elaboración inicial	JMF	JCH	JTZ

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	OBJETIVOS	4
2.1.	Objetivo General	4
2.1.	Objetivos Específicos	4
3.	ANTECEDENTES	5
4.	DEFINICIONES RELEVANTES	7
4.1.	Descriptores de ruido utilizados	7
5.	ANÁLISIS	8
5.1.	Análisis niveles de ruido monitoreado	8
5.1.1.	Resultados Globales Observados	8
5.1.1.1.	Estación de Monitoreo N°1	9
5.1.1.2.	Estación de Monitoreo N°2	10
5.1.1.3.	Estación de Monitoreo N°3	12
5.1.1.4.	Estación de Monitoreo N°4	13
5.1.1.5.	Estación de Monitoreo N°5	14
5.1.1.6.	Estación de Monitoreo N°6	15
5.1.1.7.	Cálculo del Área de Influencia de Ruido (AIR)	17
6.	ANÁLISIS REGISTRO DE RUIDOS JUNTA DE VECINOS	19
6.1.	Observación N°1: 10 de abril de 2020, receptores R4, R5 y R6	20
6.1.	Observación N°2: 11 de abril de 2020, receptores R4, R5 y R6	23
6.1.	Observación N°3: 12 de abril de 2020, receptores R4, R5 y R6	25
6.1.	Observación N°4: 19 de abril de 2020, receptores R4, R5 y R6	28
6.1.	Observación N°5: 20 de abril de 2020, receptores R4 y R5	29
6.1.	Observación N°6: 21 de abril de 2020, receptores R4, R5 y R6	32
6.1.	Observación N°8: 24 de abril de 2020, receptores R4, R5 y R6	35
6.1.	Observación N°9: 25 de abril de 2020, receptor R5	37
6.1.	Observación N°10: 26 de abril de 2020, receptores R4, R5 y R6	39
6.1.	Observación N°11: 27 de abril de 2020, receptores R4, R5 y R6	41
6.1.	Observación N°12: 28 de abril de 2020, receptores R4 y R6	43
6.1.	Observación N°13: 01 de mayo de 2020, receptores R4, R5 y R6	46
6.1.	Observación N°14: 01 de mayo de 2020, receptores R4, R5 y R6	48
6.1.	Observación N°15: 03 de mayo de 2020, receptores R4, R5 y R6	51
6.1.	Observación N°16: 03 de mayo de 2020, receptores R4 y R6	53
6.1.	Observación N°17: 04 de mayo de 2020, receptores R4, R5 y R6	56
6.1.	Observación N°18: 05 de mayo de 2020, receptores R4 y R5	58
6.1.	Observación N°19: 06 de mayo de 2020, receptores R4, R5 y R6	60
6.1.	Observación N°20: 07 de mayo de 2020, receptores R4, R5 y R6	62
6.1.	Observación N°21: 08 de mayo de 2020, receptores R4, R5 y R6	64
7.	CONCLUSIONES	68

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe elaborado por parte de Decibel Chile Ingeniería Acústica SpA, corresponde a la décima entrega mensual, en la cual se presentan los resultados respecto al plan de monitoreo continuo correspondiente al periodo comprendido entre el 8 de mayo y el 8 de junio de 2020 en la Clínica Santa María y en puntos estratégicos de la Junta de Vecinos N°13 de Bellavista. Las estaciones de monitoreo realizan una evaluación constante de los niveles de ruido en seis ubicaciones, considerando tres puntos de medición en las principales fuentes de ruido identificadas de la Clínica Santa María (C.S.M.) y en tres puntos de medición ubicados en viviendas de vecinos, pertenecientes a la Junta de Vecinos N°13 Bellavista.

En el presente documento se realizará un análisis de los niveles de ruido monitoreados en todas las estaciones, considerando una comparación entre ellas con respecto a los comentarios recibidos al correo monitoreo.bellavista@decibel.cl por parte de la junta de vecinos N°13 de Bellavista. Adicionalmente se revisará el área de influencia de las estaciones ubicadas en la Clínica Santa María y se revisarán los niveles de ruido de todo el periodo para verificar si existen incidencias de ruido no identificadas por los vecinos.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- Inspeccionar y correlacionar los datos de niveles monitoreados en sectores de la Clínica Santa María y los datos de niveles monitoreados en puntos de muestreo del vecindario de emplazamiento de los principales receptores, correspondientes a la Junta de Vecinos N°13 Bellavista.

2.1. Objetivos Específicos

- Recopilar datos de niveles de ruido monitoreados en emisor y receptores, siendo estos la Clínica Santa María y residentes de la Junta de Vecinos N°13 del Barrio Bellavista, durante el periodo comprendido entre el 08 de mayo de 2020 y el 08 de junio de 2020.
- Reconocer los eventos que potencialmente podrían ocasionar incumplimiento normativo o algún otro impacto acústico sobre la comunidad de vecinos de la Clínica.
- Realizar una comparación de los niveles de ruido obtenidos en el periodo evaluado con los de los meses anteriores.
- Discriminar si existen eventos de incumplimiento normativo o impacto acústico sobre vecinos, determinando si pueden ser ocasionados por el funcionamiento de equipamiento perteneciente a la Clínica Santa María.
- Verificar si los niveles monitoreados pueden generar un impacto con superación normativa en los receptores evaluados.
- Recopilar información gráfica de los niveles diarios monitoreados durante el periodo evaluado para todas las estaciones de monitoreo instaladas.

3. ANTECEDENTES

La Clínica Santa María se encuentra ubicada en la Av. Sta. María 500, Providencia, Región Metropolitana, entre las Av. Santa María y Bellavista. Las estaciones de ruido utilizadas corresponden a estaciones TA120 CESVA, las cuales entregan información sobre los niveles de ruido en tiempo real, datos que son visualizados en plataforma de CESVA NoisePlatform, obteniendo análisis de datos por intervalos, semanal y mensual, y además cuentan con un sistema de control de alarmas. Detalles sobre la ubicación de cada una de ellas son presentados en la Tabla 3.1.

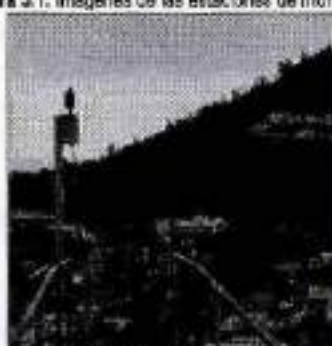
Tabla 3.1: Detalle ubicación de cada una de las Estaciones de Monitoreo instaladas.

Estación	Coordenadas UTM (19 H)		Ubicación
	E	S	
N°1	348536	6299581	C.S.M. Edificio Nuevo Patio Derecha
N°2	348563	6299634	C.S.M. Edificio Nuevo Patio Izquierda
N°3	348651	6299588	C.S.M. Edificio Antiguo Bajo Patio Izquierdo
N°4	348520	6299737	Mejorar Concha y Toro 11
N°5	348446	6299795	Antonia López de Ballo 0466
N°6	348462	6299664	Capellán Abarzúa 17

Figura 3.1: Imágenes de las estaciones de monitoreo.



(a) Estación de monitoreo N°1.



(b) Estación de monitoreo N°2.



(c) Estación de monitoreo N°3.



(d) Estación de monitoreo N°4.

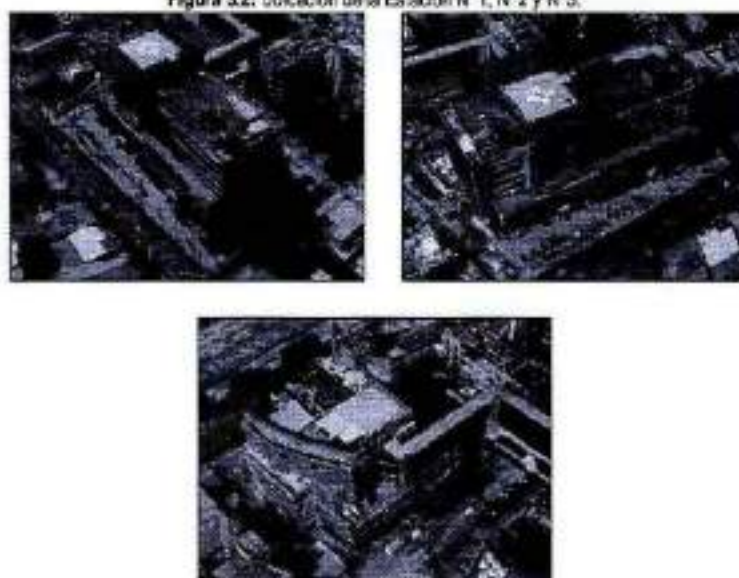


(e) Estación de monitoreo N°5.



(f) Estación de monitoreo N°6.

Figura 3.2: Ubicación de la Estación N°1, N°2 y N°3.



Según el PRC de Providencia, el D.S. N°38/2011 del MMA y la Resolución Exenta N° 491/16 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la zona de homologación correspondiente para todos los receptores es "Zona II", donde el máximo nivel permitido para los períodos diurno y nocturno corresponden a 60 y 45 dB(A) respectivamente,

4. DEFINICIONES RELEVANTES

4.1. Descriptores de ruido utilizados

El descriptor de ruido utilizado para realizar los análisis de los niveles de ruido medidos en cada una de las estaciones de monitores, corresponden a los llamados "Community Noise Equivalent Level-CNEL", o nivel de ruido equivalente en la comunidad. Estos corresponden a niveles de ruido obtenidos para un determinado periodo de tiempo, mediante el cual se define el Nivel día (L_d), Nivel tarde (L_t) y el Nivel noche (L_n). Por lo tanto, los niveles L_d , L_t y L_n entregan los niveles ponderados por tramos horarios, considerándose el tramo día (L_d) entre las 7 y las 19 hrs, el tramo tarde (L_t) entre las 19 y las 21 hrs y el tramo noche (L_n) entre las 21 y las 7 hrs del día siguiente.

Tabla 4.1: Tramos horarios correspondientes a los descriptores "Community Noise Equivalent Level - CNEL"

Nivel día L_d	07:00 – 19:00 hrs
Nivel tarde L_t	19:00 – 21:00 hrs
Nivel noche L_n	21:00 – 07:00 hrs

Para los análisis considerados en este documento solo se usará el "Nivel noche", L_n , teniendo en cuenta que en este tramo es para el cual se ha observado superación normativa de los niveles monitoreados, y además es el período en el cual se concentran los reclamos referentes a ruidos molestos. También se tendrán en cuenta los valores del $L_{min}1$, correspondiente al valor mínimo medido durante el período nocturno para cada día.

5. ANALISIS

A continuación, se presentan los principales resultados correspondientes al octavo mes de medición continua, para el periodo mayo - junio de 2020. Los resultados a continuación presentados, corresponden solo a los niveles nocturnos, periodo comprendido entre las 21 y las 07 hrs, de acuerdo con lo descrito en el D.S. N°38/2011 del MMA.

5.1. Análisis niveles de ruido monitoreado

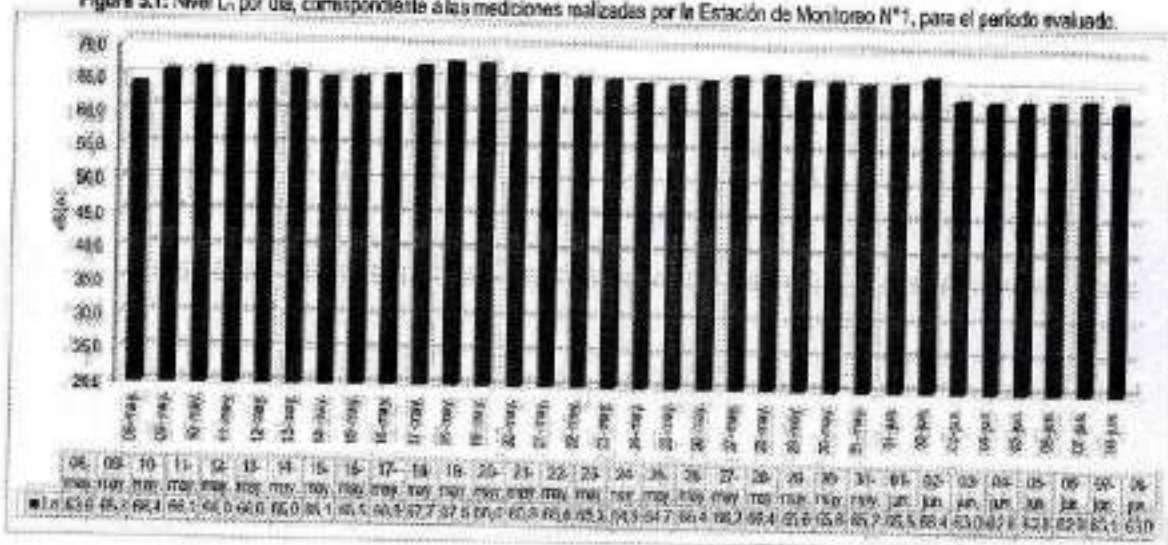
5.1.1. Resultados Globales Observados

El nivel L_n indica el nivel ponderado en el horario nocturno monitoreado, para cada uno de los días dentro del periodo evaluado. A continuación se presenta el detalle de los niveles monitoreados en cada una de las estaciones instaladas, realizando un análisis de la variación en el periodo y comparación con los niveles monitoreados en meses anteriores.

Los niveles máximos observados en el periodo anterior (abril - mayo), para las estaciones de monitoreo N°1, N°2 y N°3, corresponden a 71,8 dB(A), 64,5 dB(A) y 62,9 dB(A).

5.1.1.1. Estación de Monitoreo N°1

Figura 5.1: Nivel L_n por día, correspondiente a las mediciones realizadas por la Estación de Monitoreo N°1, para el periodo evaluado.



Considerando la variación de los valores observados en el periodo anterior, se observan niveles L_n similares con pequeñas variaciones, con un nivel máximo de 67,7 dB(A) observado el 18 de mayo. En la Tabla 5.1, se presentan la variación de los niveles noche, para cada uno de los periodos evaluados hasta ahora, considerando el máximo y el mínimo observado para cada periodo.

Tabla 5.1: Variación de los niveles L_n en los diferentes periodos evaluados. Estación de Monitoreo N°1.

Periodo Evaluado	Variación de los niveles L_n	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Periodo 8 agosto 2019 - 8 septiembre 2019	61,0	65,6
Periodo 8 septiembre 2019 - 8 octubre 2019	61,0	66,1
Periodo 8 octubre 2019 - 8 noviembre 2019	62,9	69,8
Periodo 8 noviembre 2019 - 8 diciembre 2019	65,1	72,3
Periodo 8 diciembre 2019 - 8 enero 2020	66,6	73,4
Periodo 8 de enero 2020 - 8 febrero 2020	62,7	71,0
Periodo 8 de febrero 2020 - 8 marzo 2020	63,2	71,7
Periodo 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	64,5	71,6
Periodo 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	63,0	72,1
Periodo 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	62,8	67,7

5.1.1.2. Estación de Monitoreo N°2

Figura 5.2: Nivel L_n por día, correspondiente a las mediciones realizadas por la Estación de Monitoreo N°2, para el período evaluado.

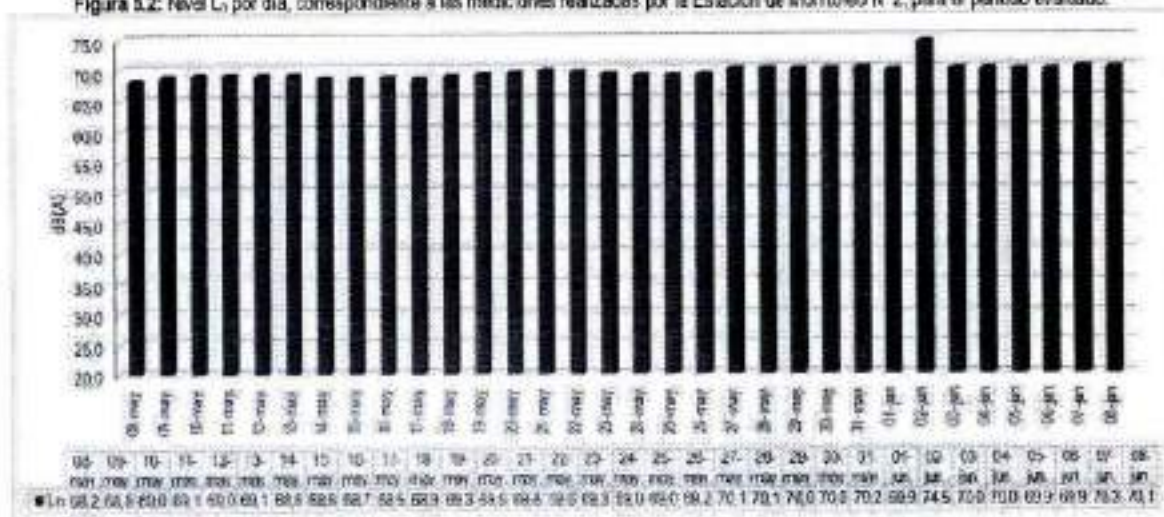


Tabla 5.2: Variación de los niveles L_n en los diferentes períodos evaluados. Estación de Monitoreo N°2.

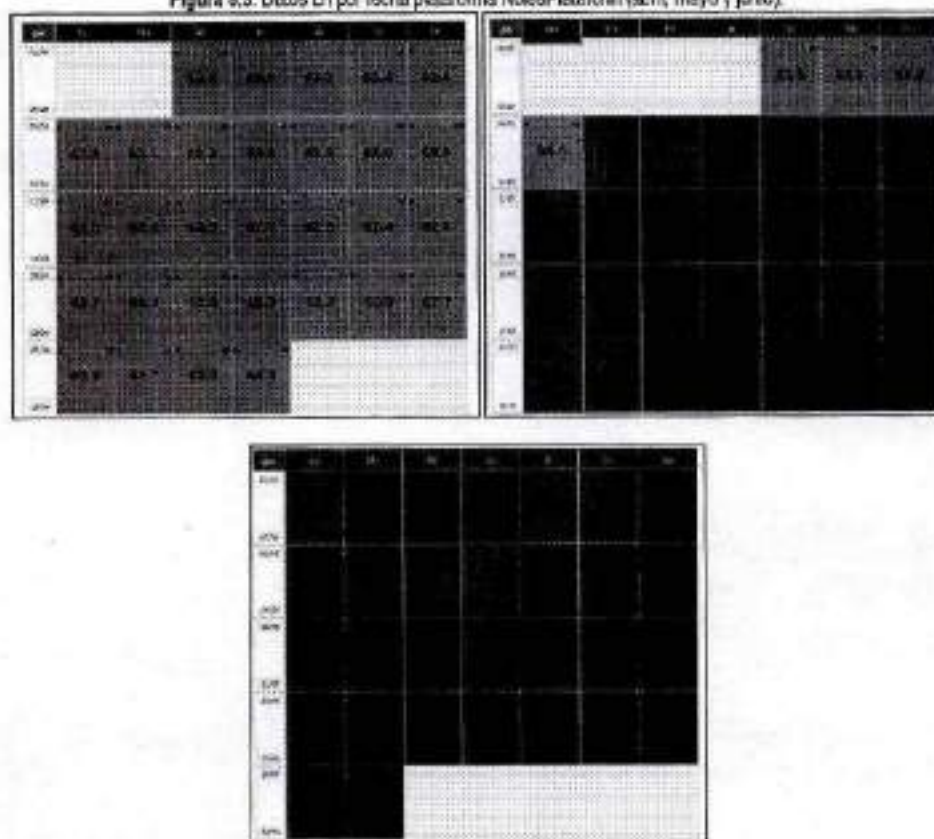
Período Evaluado	Variación de los niveles L_n	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Período 8 agosto 2019 - 8 septiembre 2019	60,6	62,8
Período 8 septiembre 2019 - 8 octubre 2019	60,3	62,7
Período 8 octubre 2019 - 8 noviembre 2019	59,5	63,1
Período 8 noviembre 2019 - 8 diciembre 2019	58,9	61,5
Período 8 diciembre 2019 - 8 enero 2020	59,4	62,0
Período 8 enero 2020 - 8 febrero 2020	60,3	63,4
Período 8 de febrero 2020 - 8 marzo 2020	61,7	62,8
Período 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	60,9	64,5
Período 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	62,2	66,2
Período 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	68,2	74,5

Al diferencia de los periodos anteriores analizados, para la mayor parte de este periodo se observa un incremento significativo en los niveles globales monitoreados en la estación N°2, ya que como se mencionó en el informe anterior, a partir del 5 de mayo se registró un alza significativa que llegó a ser de hasta 10 dB(A) más que los niveles promedios en los periodos anteriores. A partir de lo anterior, se puede sospechar de alguna condición de operación que cambió y generó dicha alza.

En la Tabla 5.2 se presentan la variación en los niveles diarios globales máximos y mínimos observados en cada periodo evaluado, en la que se puede observar que en este periodo existe el mayor nivel Ln Max y Min, registrados durante todo el periodo de evaluación, desde el inicio del monitoreo continuo. Dicho valor se registro durante la jornada del 2 de junio.

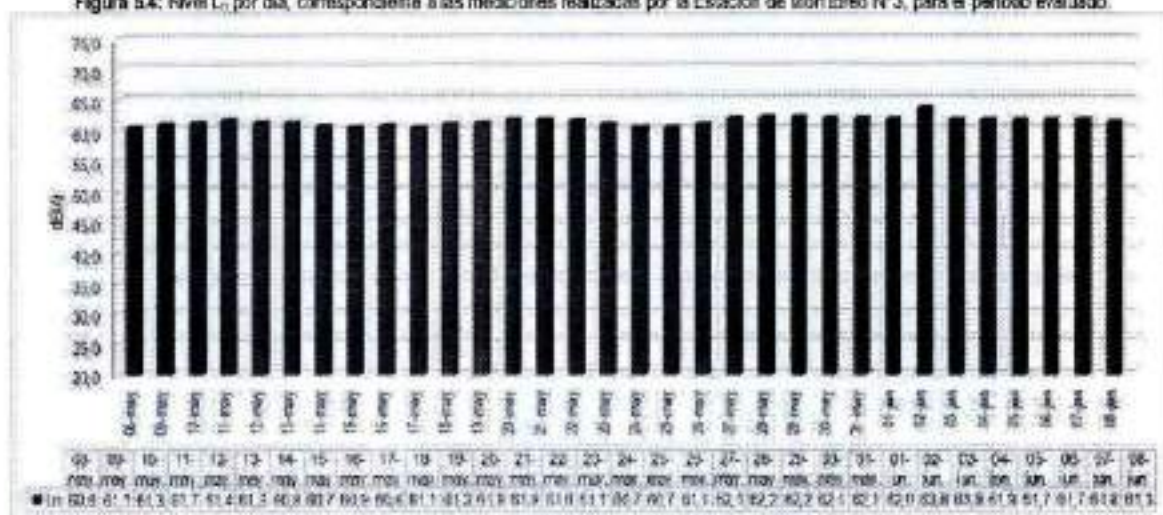
Para poder ver de manera un poco mas gráfica lo indicado en las figuras a continuación se muestran los niveles noche (Ln) por día durante abril y mayo. Esta información fue obtenida de la plataforma CESVA NoisePlatform.

Figura 5.3: Datos Ln por fecha plataforma NoisePlatform (abril, mayo y junio).



5.1.1.3. Estación de Monitoreo N°3

Figura 5.4: Nivel L_n por día, correspondiente a las mediciones realizadas por la Estación de Monitoreo N°3, para el período evaluado.



Observando los resultados de los niveles noche diarios L_n medidos, se observan al igual que meses anteriores (excepto período diciembre enero), niveles sin diferencias significativas. En la Tabla 5.3, se presenta la variación de los niveles noche diarios L_n , para cada uno de los períodos evaluados.

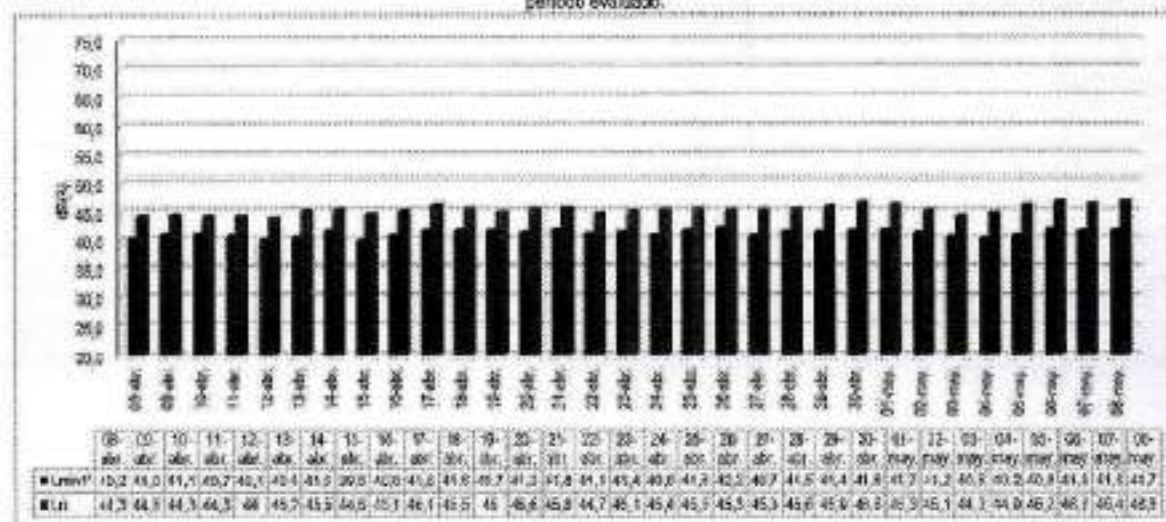
Tabla 5.3: Variación de los niveles L_n en los diferentes períodos evaluados. Estación de Monitoreo N°3.

Período Evaluado	Variación de los niveles L_n	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Período 8 agosto 2019 - 8 septiembre 2019	57,6	59,8
Período 8 septiembre 2019 - 8 octubre 2019	57,7	59,4
Período 8 octubre 2019 - 8 noviembre 2019	58,2	62,8
Período 8 noviembre 2019 - 8 diciembre 2019	59,3	62,4
Período 8 diciembre 2019 - 8 enero 2020	59,1	68,1
Período 8 enero 2020 - 8 febrero 2020	59,1	61,9
Período 8 febrero 2020 - 8 marzo 2020	60,2	61,5
Período 8 marzo 2020 - 8 abril 2020	59,8	62,9
Período 8 abril 2020 - 8 mayo 2020	59,4	60,6
Período 8 mayo 2020 - 8 junio 2020	60,6	63,8

5.1.1.4. Estación de Monitoreo N°4

Para las estaciones de monitoreo ubicadas en las viviendas de los vecinos del Barrio Bellavista, los resultados globales incluyen el dato del nivel calculado en 1 min mínimo diario obtenido durante el período evaluado, con objeto de tener una idea del nivel de ruido de fondo presente cada noche evaluada, considerando a su vez que los niveles monitoreados en las fuentes de ruido presentes en la C.S.M. presentan un comportamiento constante en el tiempo.

Figura 5.5: Nivel L_n por día y L_{minT} observados diariamente, correspondientes a las mediciones realizadas por la Estación de Monitoreo N°4, para el período evaluado.



En comparación con los períodos anteriores se puede observar que en este período existe el mayor nivel L_n Max, registrado durante todo el período de evaluación, desde el inicio del monitoreo continuo. Dicho valor se registro durante la jornada del 2 de junio, coincidiendo con la fecha indicada en la estación N°2.

Los niveles L_n máximos y mínimos observados en el período actual y en los anteriores son los siguientes.

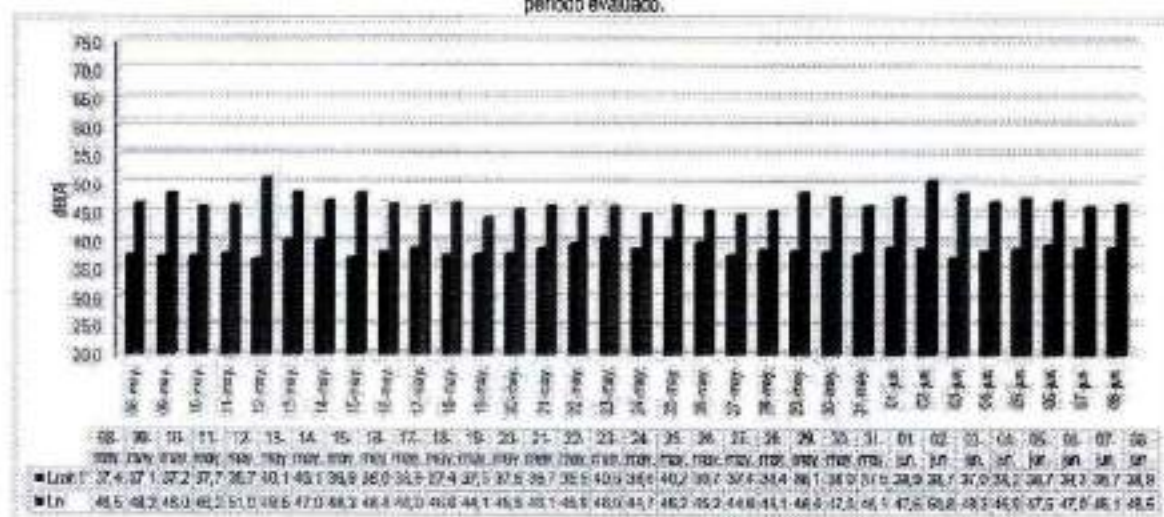
Tabla 5.4: Variación de los niveles L_n en los diferentes períodos evaluados. Estación de Monitoreo N°4.

Período Evaluado	Variación de los niveles L_n	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Período 8 agosto 2019 - 8 septiembre 2019	47,3	52,2
Período 8 septiembre 2019 - 8 octubre 2019	47,8	51,1
Período 8 octubre 2019 - 8 noviembre 2019	44,6	52,5
Período 8 noviembre 2019 - 8 diciembre 2019	45,7	51,6
Período 8 diciembre 2019 - 8 enero 2020	46,3	53,5
Período 8 enero 2020 - 8 febrero 2020	46,3	50,0
Período 8 de febrero 2020 - 8 marzo 2020	47,0	49,7
Período 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	44,3	49,0
Período 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	44,0	46,8
Período 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	46,1	56,4

Considerando los valores $L_{min1'}$ observados durante este período, que corresponden al nivel de presión sonora medido en un minuto más bajo durante el período nocturno de cada uno de los días, este presenta una variación de entre 41,7 y 44,9 dB(A), que, en comparación con los niveles mínimos observados durante el período anterior, si bien son un poco más altos, las cifras se mantuvieron bastante estables. Al igual que en los informes anteriores, se observan niveles por sobre la normativa, según lo indicado por el D.S. N°38/2011 del MMA, para el período nocturno, los cuales en su mayoría no serían atribuibles a la Clínica Santa María. De todas formas hay que hacer un análisis puntual a lo detectado la noche del 2 de junio

5.1.1.5. Estación de Monitoreo N°5

Figura 5.6: Nivel L_n por día y $L_{min1'}$ observados diariamente, correspondientes a las mediciones realizadas por la Estación de Monitoreo N°5, para el período evaluado.



Los niveles L_n observados presentan variaciones entre 44,1 y 51,0 dB(A), niveles similares a los observados en períodos anteriores. El nivel L_n máximo observado durante este período, corresponde al más bajo registrado durante los 9 períodos de análisis hasta el momento, asociado a la noche del 12 de mayo. Probablemente esto se debe en gran medida a los confinamientos y toques de queda asociados a las medidas paliativas de contagios por pandemia COVID-19.

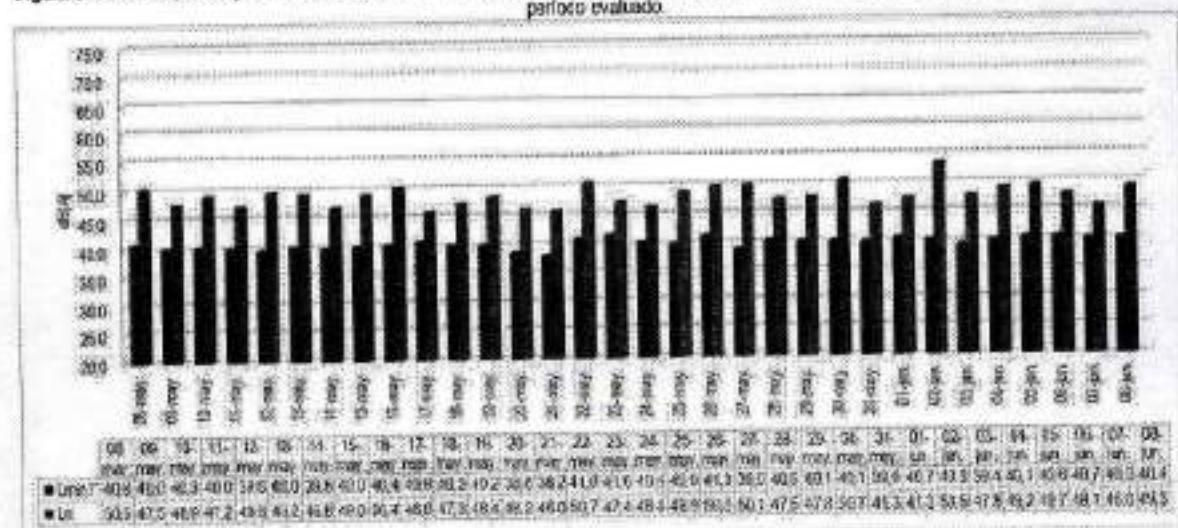
Tabla 5.5: Variación de los niveles L_n en los diferentes periodos evaluados. Estación de Monitoreo N°5.

Periodo Evaluado	Variación de los niveles L_n	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Periodo 8 agosto 2019 - 8 septiembre 2019	48,4	54,1
Periodo 8 septiembre 2019 - 8 octubre 2019	47,4	51,9
Periodo 8 octubre 2019 - 8 noviembre 2019	42,6	50,4
Periodo 8 noviembre 2019 - 8 diciembre 2019	47,7	55,1
Periodo 8 diciembre 2019 - 8 enero 2020	48,9	59,7
Periodo 8 enero 2020 - 8 febrero 2020	48,7	53,7
Periodo 8 de febrero 2020 - 8 marzo 2020	48,3	56,3
Periodo 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	45,3	56,4
Periodo 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	45,3	51,4
Periodo 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	44,1	51,0

Respecto a los valores mínimos L_{min} observados, presentan variaciones entre 36,7 y 40,6 dB(A), que, en comparación con los niveles mínimos observados durante el periodo anterior, no presentan cambios significativos.

5.1.1.6. Estación de Monitoreo N°6

Figura 5.7: Nivel L_n por día y L_{min} observados diariamente, correspondientes a las mediciones realizadas por la Estación de Monitoreo N°6, para el periodo evaluado.



Respecto de los datos observados, se obtuvieron valores de L_n máximo de los rangos normales si se toman como referencia los periodos anteriores.

Tabla 5.6: Variación de los niveles L_n en los diferentes periodos evaluados. Estación de Monitoreo N°6.

Periodo Evaluado	Variación de los niveles L_n	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Periodo 8 Agosto 2019 - 8 Septiembre 2019	51,0	55,8
Periodo 8 Septiembre 2019 - 8 Octubre 2019	50,8	55,9
Periodo 8 Octubre 2019 - 8 Noviembre 2019	45,9	56,9
Periodo 8 Noviembre 2019 - 8 Diciembre 2019	50,4	56,3
Periodo 8 Diciembre 2019 - 8 Enero 2020	50,5	56,7
Periodo 8 enero 2020 - 8 febrero 2020	50,8	56,6
Periodo 8 de febrero 2020 - 8 marzo 2020	51,1	54,9
Periodo 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	45,8	53,5
Periodo 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	45,3	51,0
Periodo 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	46,0	53,5

Respecto a los valores mínimos L_{min1} observados, estos presentan variaciones entre 38,2 y 41,6 dB(A), donde el nivel mínimo fue observado el día 21 de mayo de 2020. En comparación con periodos anteriores, estos niveles no representan cambios significativos.

5.1.1.7. Cálculo del Área de Influencia de Ruido (AIR)

Considerando la variación en los niveles máximos obtenidos en las estaciones de monitoreo de la Clínica Santa María, se procede a realizar nuevamente el cálculo de la potencia acústica de estas fuentes, considerando las características geométricas y la distancia entre las fuentes de monitoreo y las fuentes más cercanas, donde el nivel de potencia es obtenido mediante la siguiente ecuación:

$$L_w = L_p + 10 \log(A) \quad \text{Ecuación 5.1}$$

Donde:

L_w : Es el nivel de potencia sonora.

L_p : Es el nivel de presión sonora a una distancia X de la fuente.

A : Es el área de una media esfera de radio X en m^2 .

Una vez obtenida la potencia de la fuente, se procede a realizar el cálculo del área de influencia, teniendo en cuenta el nivel más bajo medido en el período, de 35,4 dB(A), mediante la siguiente ecuación:

$$L_p = L_w - 20 \log(r) - 8 \text{ dB(A)}^1 \quad \text{Ecuación 5.2}$$

Donde:

L_p : Nivel de presión sonora (límite más restrictivo).

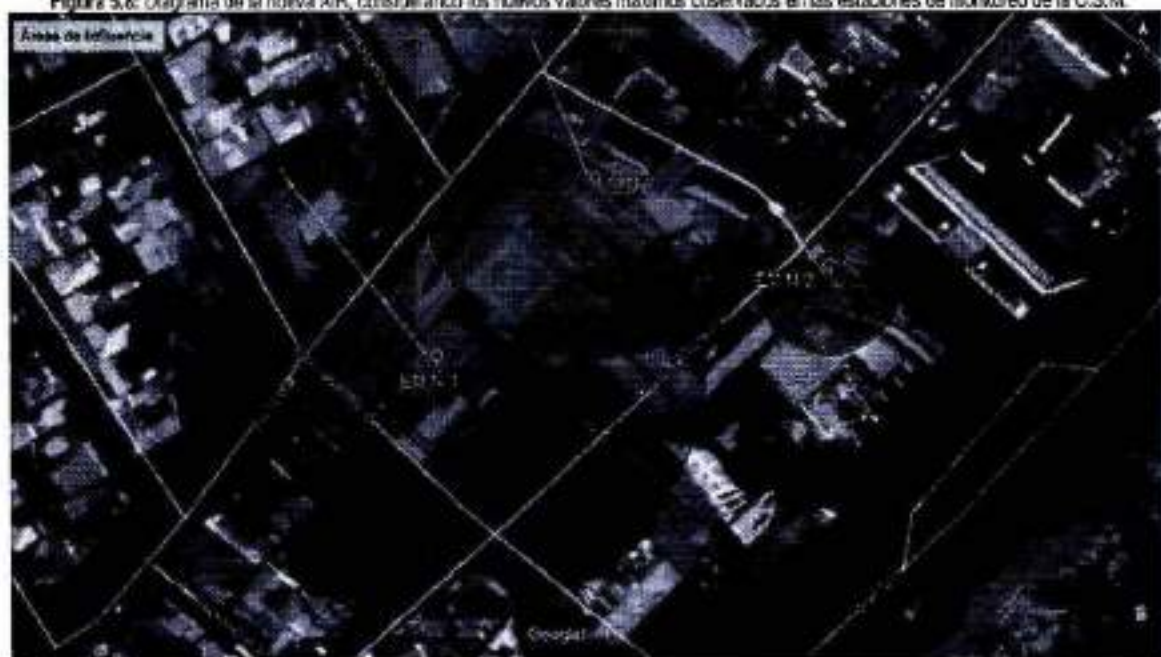
L_w : Nivel de potencia sonora (emisión de la fuente de ruido, ya sea como frente agrupado o de manera individual).

r : Distancia (en este caso, la variable a calcular).

Las nuevas potencias acústicas estimadas para las fuentes considerando las variaciones en los máximos observados en cada una de las fuentes de ruido de la Clínica Santa María, son de **80,1 dB(A) para la Estación N°1**, **76,2 dB(A) para la Estación N°2** y **68,6 dB para la Estación N°3**, donde el AIR correspondiente para cada una de ellas es de **68, 44 y 18 metros**, respectivamente.

¹ Samir, Gerges. Fundamentos y Control de Ruido y Vibraciones

Figura 5.6: Diagrama de la nueva AIR, considerando los nuevos valores máximos observados en las estaciones de monitoreo de la C.S.M.



Este cálculo del área de influencia considera una condición crítica de propagación sin considerar la influencia de obstáculos topográficos, ni atenuaciones por concepto de absorción del aire o suelo.

6. ANÁLISIS REGISTRO DE RUIDOS JUNTA DE VECINOS

Las estaciones de monitoreo N° 4, 5 y 6 se encuentran ubicadas en casas habitacionales, cuyos moradores son parte de la junta de vecinos N° 13. Estos han presentado un reporte subjetivo en base a molestias de ruido percibidas aparentemente desde la Clínica, lo cual se detalla a continuación.

Tabla 7: Observaciones de la junta de vecinos N° 13 debido a la percepción de ruidos molestos.

N°	FECHA	HORA	R4	R5	R6
1	09-may	00:10	Fuerte	Muy fuerte	Bajo
2	10-may	20:30	Fuertísimo	Fuertísimo	-
3	11-may	00:10	Fuerte	Fuerte	Fuerte
4	12-may	-	Muy fuerte	-	-
5	13-may	21:37	Muy fuerte	Muy fuerte	-
6	14-may	00:00	Fuertísimo	Fuertísimo	Fuertísimo
7	16-may	15:00	Fuertísimo	Fuertísimo	-
8	18-may	23:50	Muy fuerte	Menos intenso	Más bajo
9	19-may	-	Muy fuerte	Muy fuerte	-
10	20-may	01:14	Fuertísimo	Fuertísimo	-
11	21-may	00:47	Muy fuerte	Muy fuerte	Fuerte
12	22-may	00:24	Fuertísimo	Muy fuerte	-
13	24-may	-	Muy fuerte	Muy fuerte	Fuerte
14	25-may	23:50	Muy fuerte	Muy fuerte	-
15	26-may	00:50	Fuertísimo	Muy fuerte	Fuerte
16	27-may	01:00	Fuertísimo	Muy fuerte	-
17	28-may	12:00	Fuerte	Bajo	-
18	29-may	00:41	Muy fuerte	Fuerte	-
19	01-jun	02:00	Muy fuerte	Muy fuerte	-
20	06-jun	-	Muy fuerte	Muy fuerte	Fuerte

Se realizó un análisis de los datos de todas las estaciones y se pudo determinar que no existe evidencia de que los niveles de ruido detectados por los receptores R4, R5 y R6 sean provenientes de la Clínica. En algunos casos se pudo apreciar que, a pesar de haber una molestia de contaminación acústica, las estaciones de monitoreo no presentaban una diferencia en los niveles de ruido e incluso se encontraban bajo los 45 dB(A).

En otros casos, se logró detectar un incremento en los niveles de ruido en las estaciones de monitoreo ubicadas en la Clínica Santa María, pero que no generaban diferencias en los receptores. A continuación, se presenta el detalle de lo señalado.

6.1. Observación N°1: 09 de mayo de 2020, receptores R4, R5 y R6

Las comparaciones entre terminales fueron hechas en el rango horario entre las 00:00 y las 02:30 horas.

Se puede apreciar que el nivel de ruido en la estación de monitoreo ubicada en el receptor R4 tiene niveles de ruido por sobre la normativa en varios momentos, sin embargo, al comparar con los datos de las estaciones ubicadas en la Clínica se logra determinar que no hay una relación directa en ambos eventos y, además, en una escala temporal se aprecia que los niveles de ruido se mantienen estables debido al ruido proveniente del exterior y no necesariamente desde la clínica.

En la Figura 6.1 se hace una comparación del nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 con respecto a la Estación de monitoreo N°2, la cual corresponde a la ubicada en la Clínica y además la más cercana al receptor R4. De todas formas, también se hicieron comparaciones la estación 1 y 3 de la clínica, y tampoco se pudo establecer alguna correlación.

Figura 6.1: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Páño izquierdo).

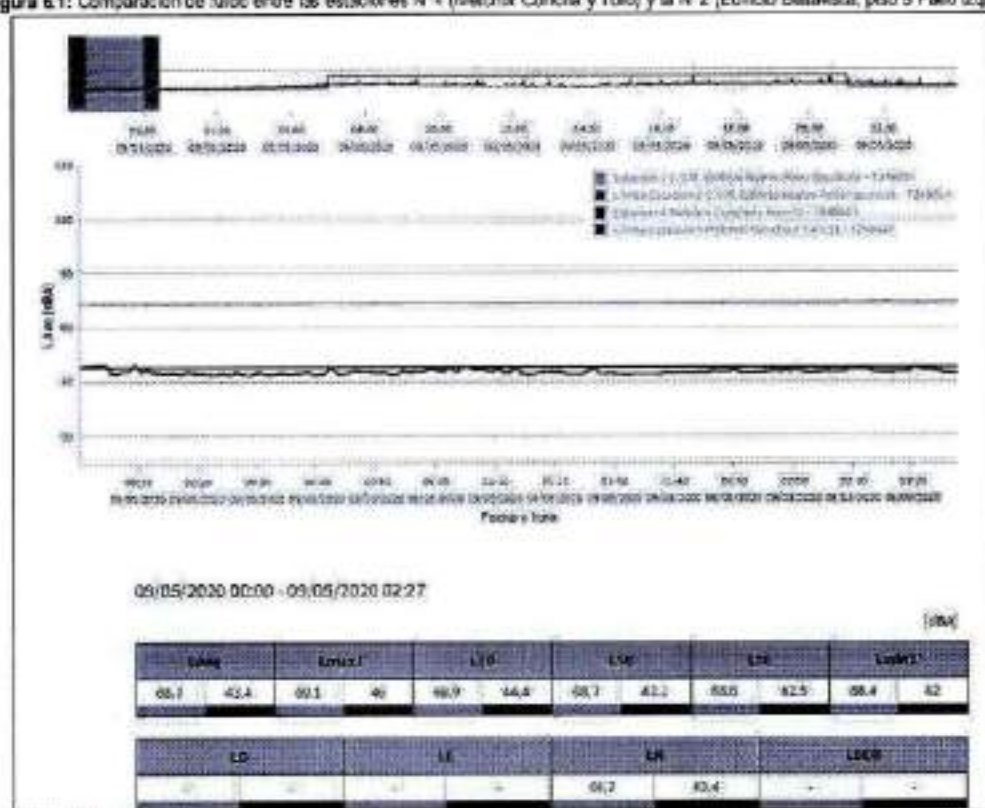
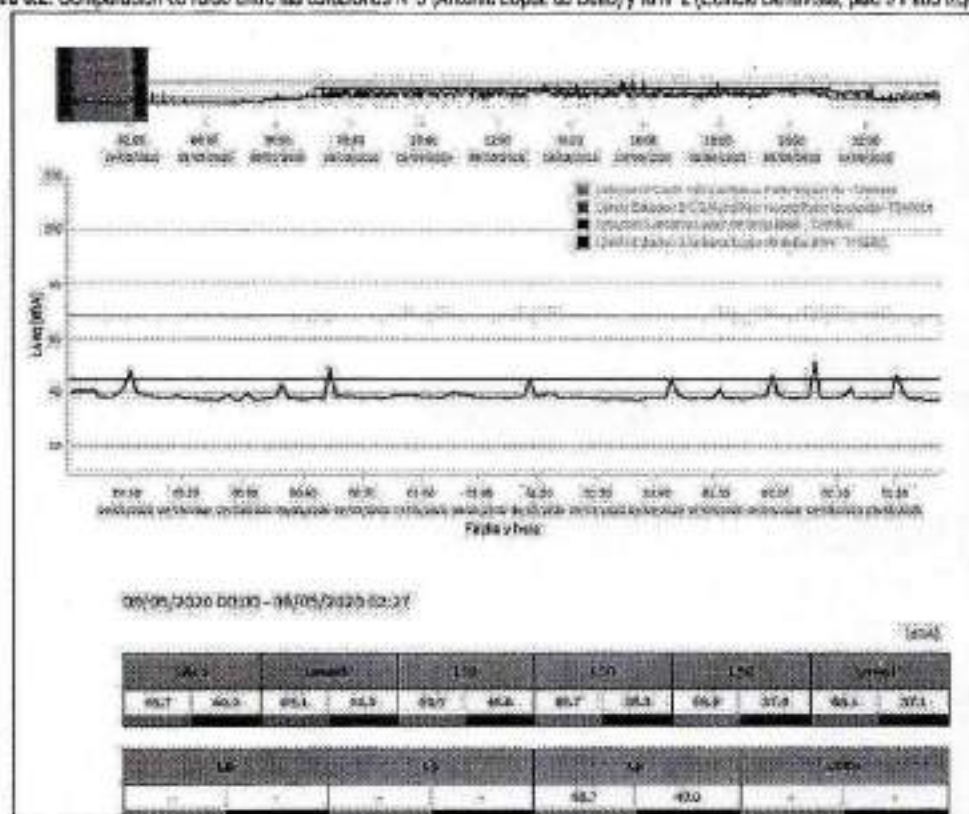
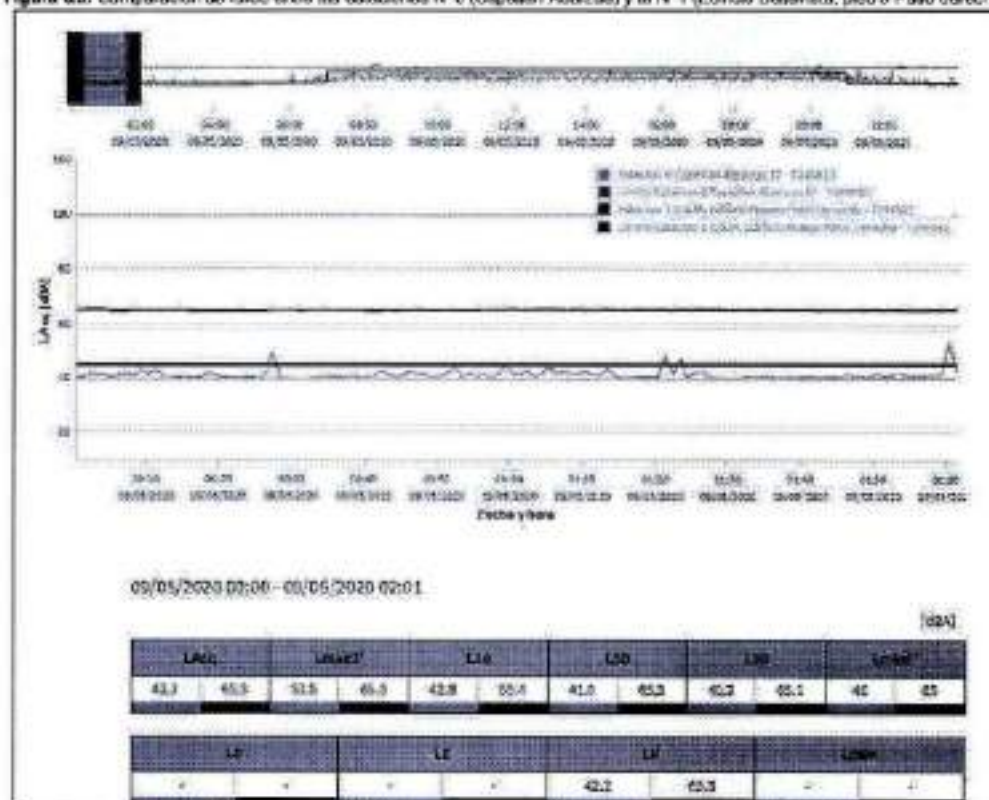


Figura 6.2: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonia López de Bello) y la N°2 (Edificio Belarista, piso 9 Patio izquierdo).



En la Figure se hace una comparación del nivel de ruido en Antonia López de Bello 0466 con respecto a la Estación de monitoreo N°2, la cual corresponde a la ubicada en la Clínica. De todas formas, también se hicieron comparaciones la estación 1 y 3 de la clínica, y tampoco se pudo establecer alguna correlación.

Figura 6.3: Comparación de ruido entre las estaciones N°6 (Capellán Abarrúa) y la N°1 (Edificio Bellavista, piso 9 Páño derecho).



Se lleva a cabo una comparación del nivel de ruido en Capellán Abarrúa 17 con respecto a la Estación de monitoreo N°1, la cual corresponde a la ubicada en la Clínica, en el sector más próximo al receptor de referencia. De todas formas, también se hicieron comparaciones la estación 2 y 3 de la clínica, y no se pudo establecer alguna correlación

6.1. Observación N°2: 10 de mayo de 2020, receptores R4 y R5

Al igual que en los datos de las estaciones con respecto a la observación N°1, se puede apreciar que el nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles medidos. A las 22:33 y a las se observa un incremento significativo en los niveles registrados, sin embargo, tampoco se podría atribuir su procedencia a la Clínica debido a que en la estación N°2 si bien se registra una incremento en el mismo horario, este es mucho menor que el registrado en la estación del receptor, por lo que se puede concluir que la fuente de ruido se encuentra mucho más cercana al receptor que a la estación por lo que podemos intuir que los niveles están asociados a eventos que ocurren probablemente en la calle.

Figura 6.4: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo)

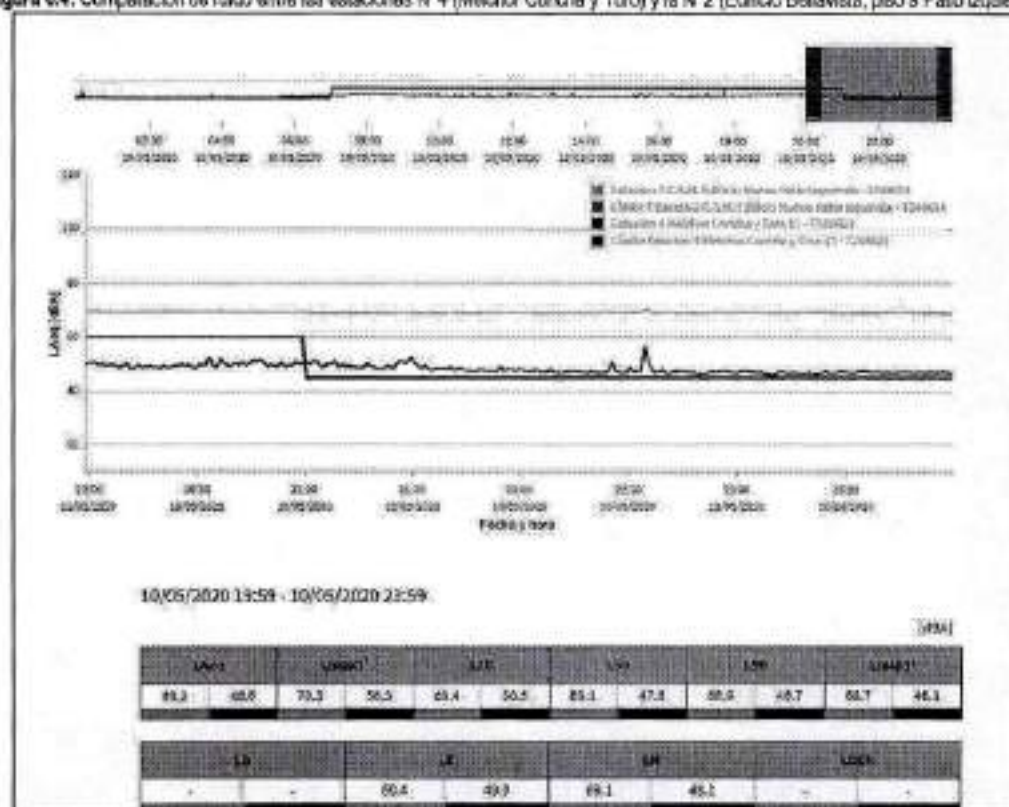
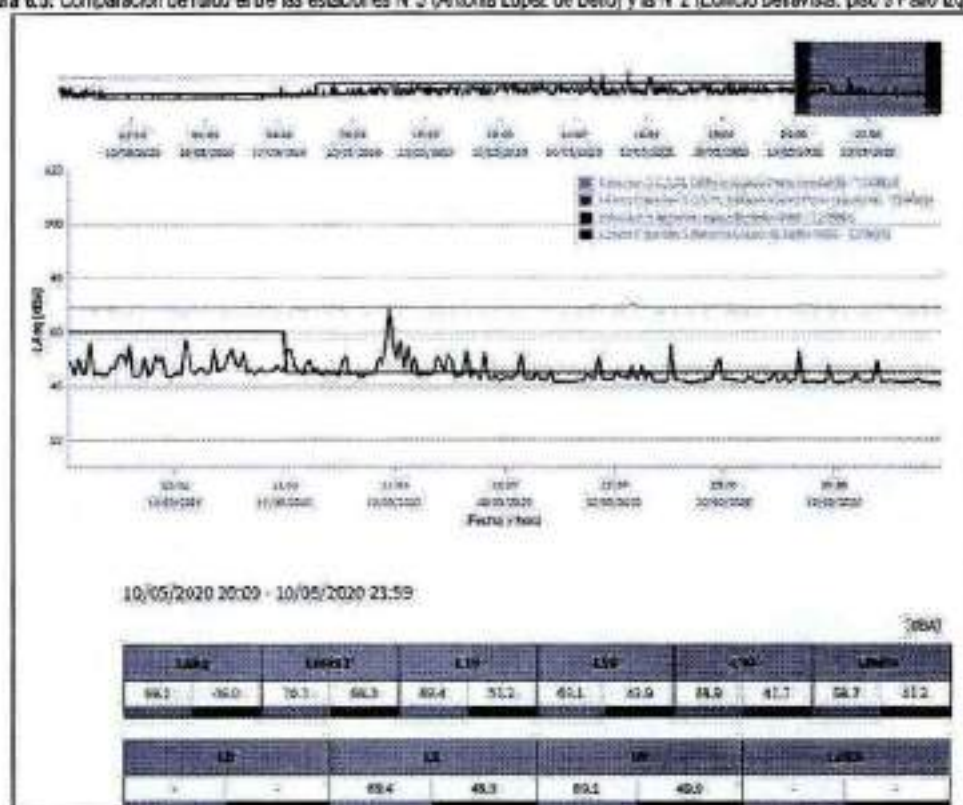


Figura 6.5: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonia López de Bello) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo).

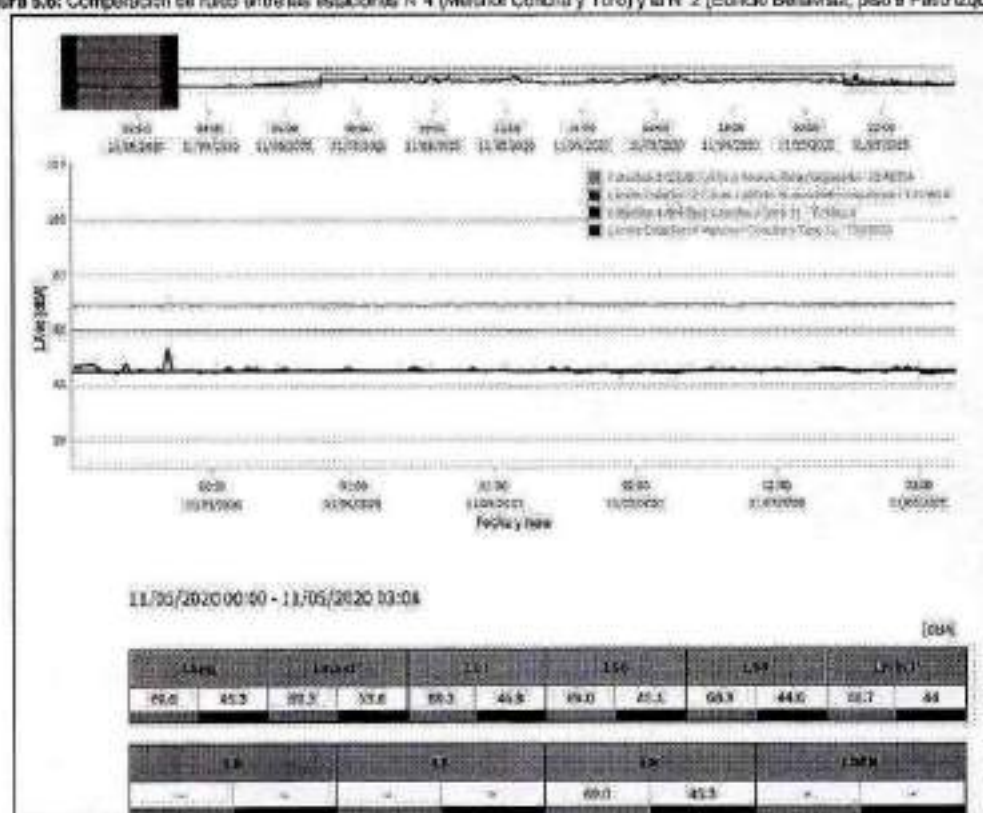


Se realizó una comparación del nivel de ruido en Antonia López de Bello 0466 con respecto a la Estación de monitoreo N°2, y no se pudo establecer ninguna relación en el período analizado. Como se observa, hay incrementos en la estación del receptor R5 que incluso superan los niveles de la clínica en un mismo horario (Figura 6.5). De todas formas, también se hicieron comparaciones la estación 1 y 3 de la clínica, y tampoco se pudo establecer alguna correlación. Si bien, se registran algunos incrementos de nivel durante la noche, estos no tendrían una causa asociada a la operación de la clínica en el período analizado.

6.1. Observación N°3: 11 de mayo de 2020, receptores R4, R5 y R6

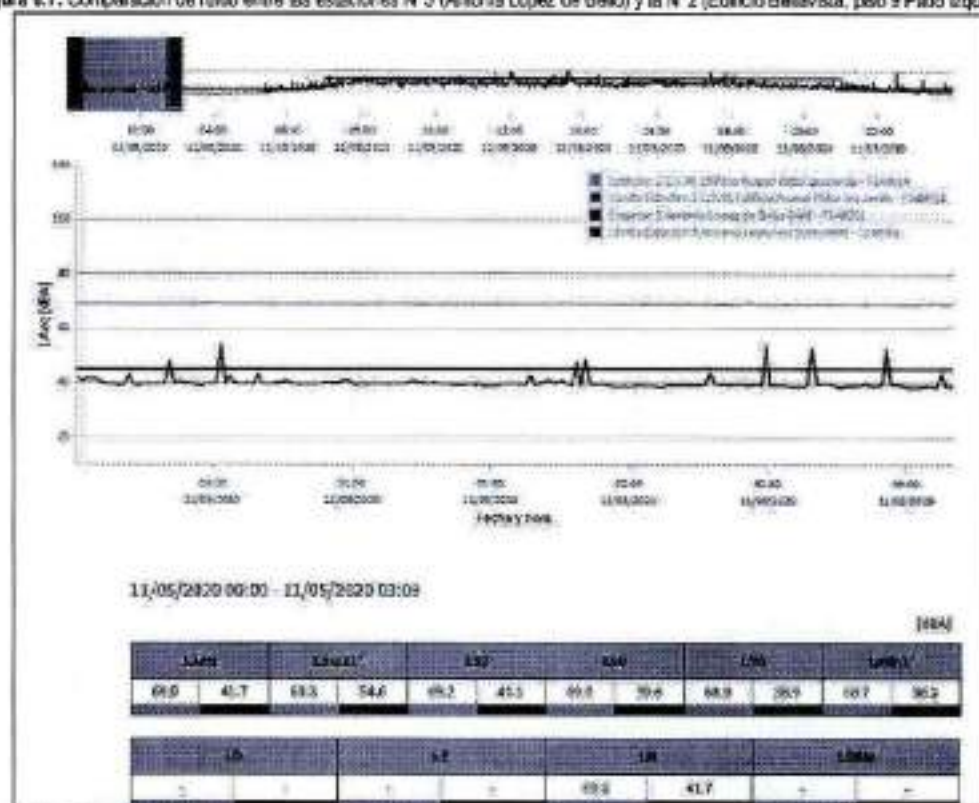
Para el caso de esta observación, en los tres receptores se indicó la percepción "Fuerte" de ruido, y se especificaron eventos entre las 00:00 y las 03:00 horas.

Figura 3.6: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Puño izquierdo)



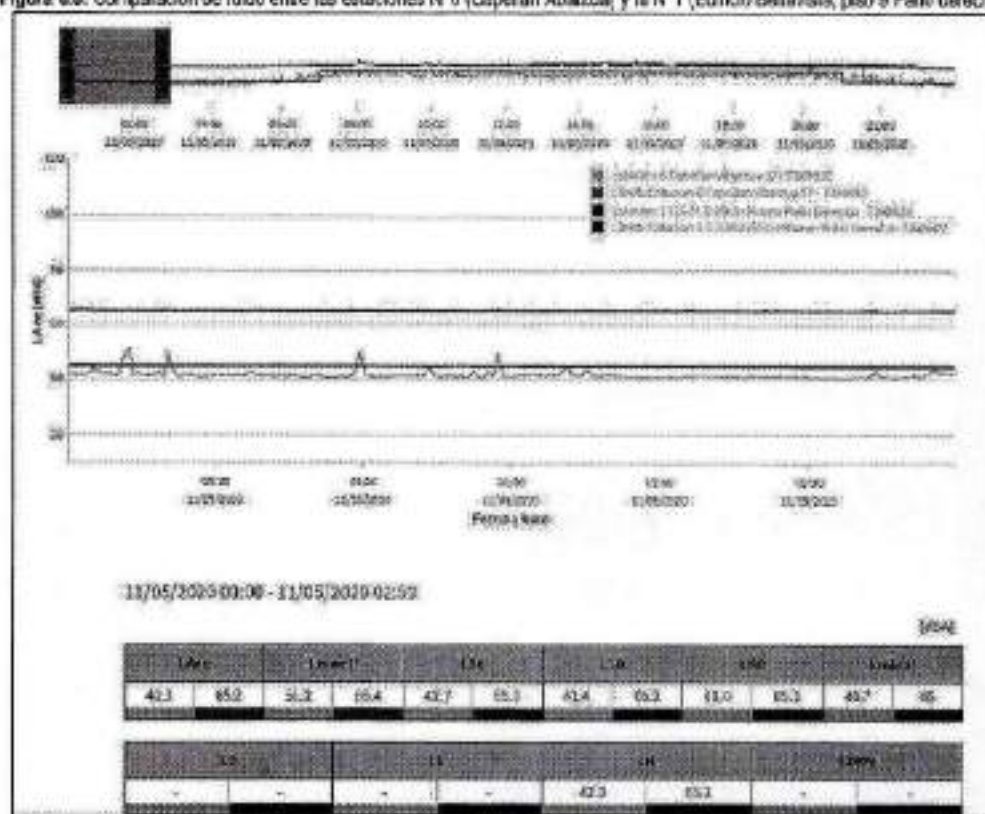
Al igual que en los datos de las estaciones con respecto a otras observaciones, se puede apreciar que el nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles medidos. De igual manera, se procedió a comparar con las 3 estaciones ubicadas en la Clínica, sin embargo, no se ve ninguna anomalía o correlación en cuanto al aumento de niveles.

Figura 6.7: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonia López de Bello) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo).



Se realizó una comparación del nivel de ruido en Antonia López de Bello 0466 con respecto a la Estación de monitoreo N°2, y no se pudo establecer ninguna relación en el período analizado. De todas formas, también se hicieron comparaciones la estación 1 y 3 de la clínica, y tampoco se pudo establecer alguna correlación. Si bien, se registran algunos incrementos de nivel durante la noche, estos no tendrían una causa asociada a la operación de la clínica en el período analizado.

Figura 6.8: Comparación de ruido entre las estaciones N°6 (Capitán Abaza) y la N°1 (Edificio Bellavista, piso 9 Parte derecho).

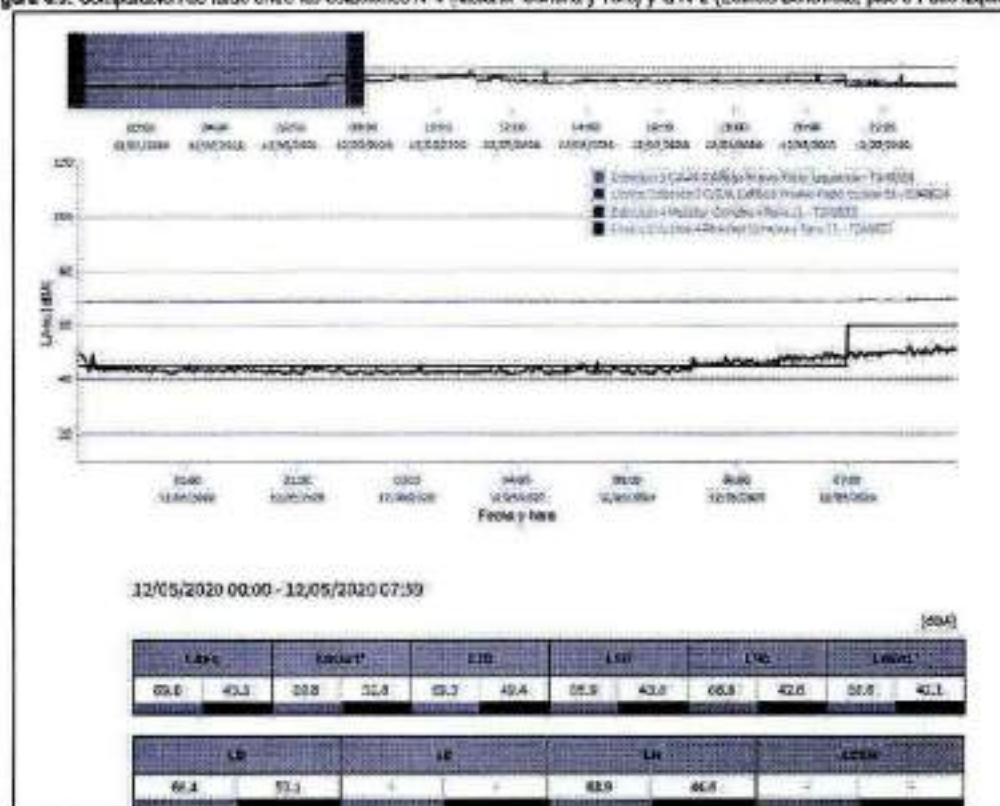


Se puede apreciar una situación similar en la comparación entre la estación N°6 y N°1, si bien hay ciertos aumentos en el receptor durante la noche, no se puede determinar ningún tipo de correlación entre este (y su evidente fluctuación) y las estaciones de la clínica en el período analizado.

6.1. Observación N°4: 12 de mayo de 2020, receptor R4

Para el caso de esta observación, en los tres receptores se indicó la percepción "Fuerte" de ruido. No se especificaron horarios por lo que al igual que para la observaciones anteriores (en este periodo) el análisis se realizará entre 00:00 y 06:00 horas para asegurar abarcar todos el periodo nocturno y un poco más.

Figura 6.9: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bolívarista, piso 9 Patio izquierdo)



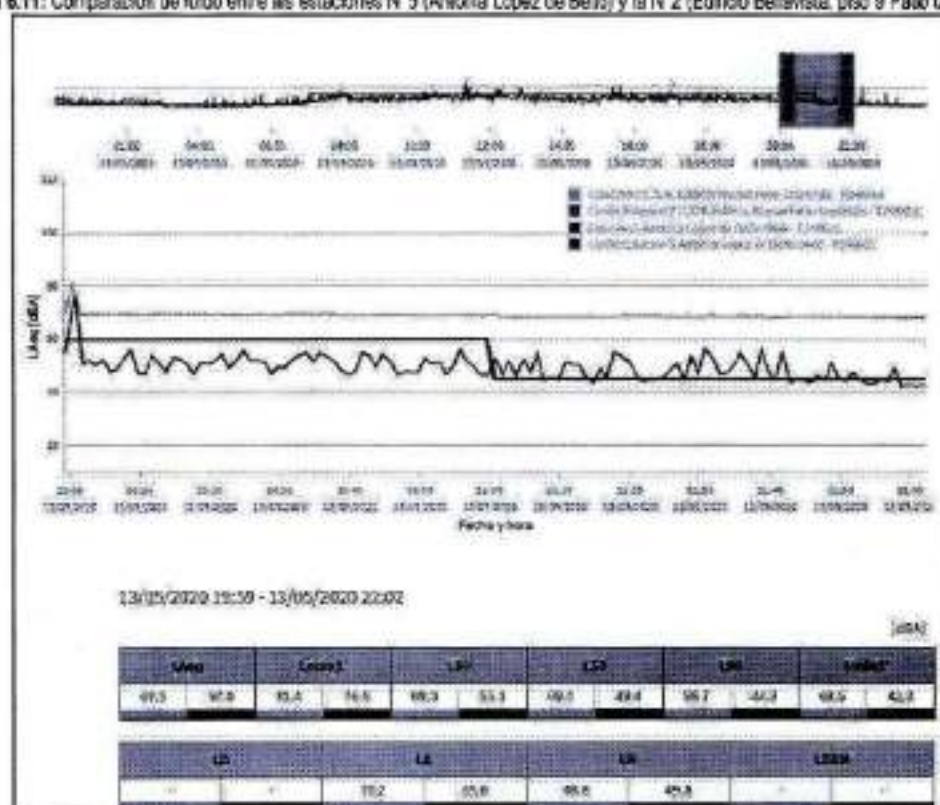
Al igual que en los datos de las estaciones con respecto a otras observaciones, se puede apreciar que el nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles medidos. De igual manera, se procedió a comparar con las 3 estaciones ubicadas en la Clínica, sin embargo, no se ve ninguna anomalía o correlación en cuanto al aumento de niveles.

Figure 1 consists of two line graphs. The top graph shows the evolution of pH (pH) over time, with the y-axis ranging from 6.5 to 8.5. The bottom graph shows the evolution of Dissolved Oxygen (DO) in mg/L over time, with the y-axis ranging from 0 to 12. Both graphs show a significant drop in values around May 13, 2020, followed by a recovery. The legend indicates four data series: pH (pH), DO (mg/L), and two other parameters (likely temperature and conductivity) which are not explicitly named but correspond to the other two lines in each graph.

Time	pH	DO (mg/L)	Temp (°C)	Conductivity (µS/cm)
13/05/2020 19:49	7.8	8.5	22.5	150
13/05/2020 22:02	7.5	8.2	22.5	150

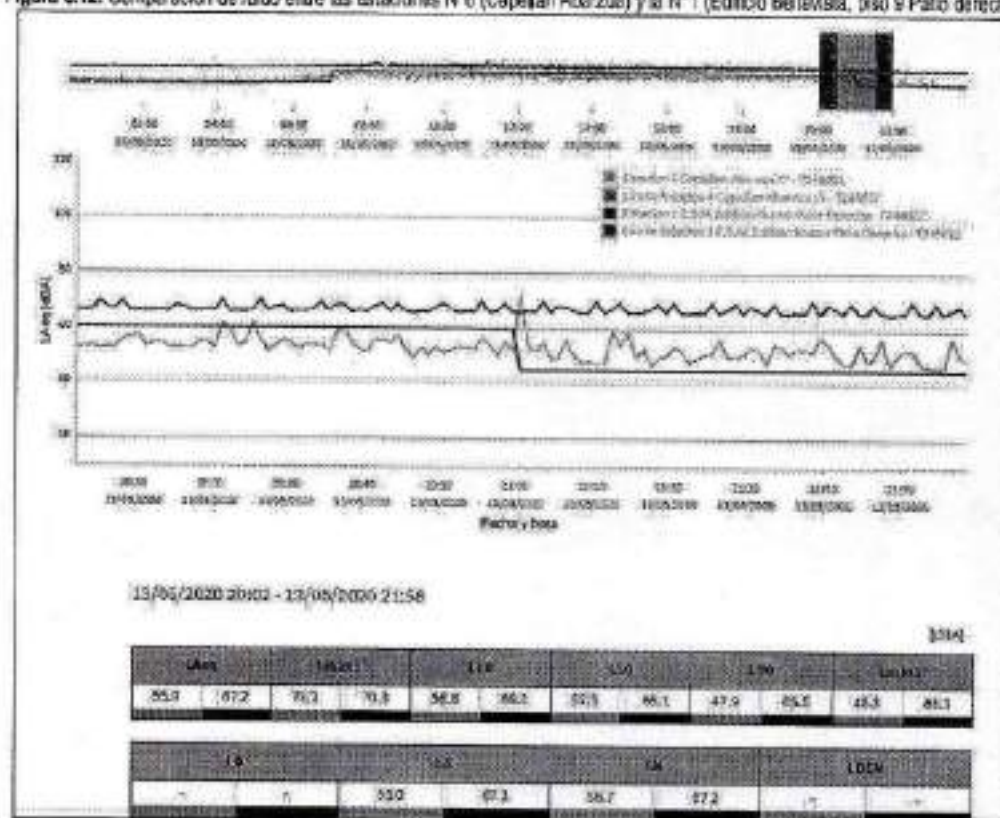
Al igual que en los datos de las estaciones con respecto a otras observaciones, se puede apreciar que el nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles medidos. De igual manera, se procedió a comparar con las 3 estaciones ubicadas en la Clínica, sin embargo, no se ve ninguna anomalía o correlación en cuanto al aumento de niveles.

Figura 6.11: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonia López de Bela) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo).



Al igual que en análisis anteriores no se pudo establecer ninguna relación en el periodo analizado entre la Estación N°5 (receptor) y la Estación N°2 (Clínica). Como se observa, hay incrementos en la estación del receptor R5 que incluso superan los niveles de la clínica en un mismo horario. De todas formas, también se hicieron comparaciones la estación 1 y 3 de la clínica, y tampoco se pudo establecer alguna correlación. Si bien, se registran algunos incrementos de nivel durante la noche, estos no tendrían una causa asociada a la operación de la clínica en el periodo analizado.

Figura 6.12: Comparación de ruido entre las estaciones N°6 (Capellán Abarzúe) y la N°1 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio derecho).

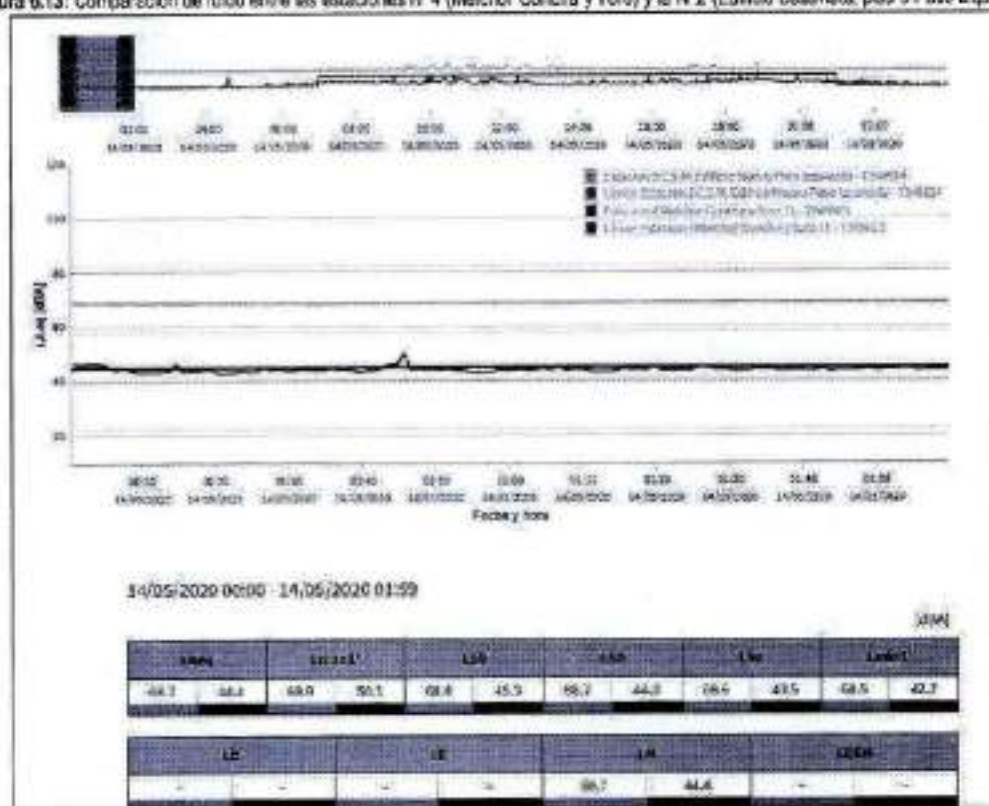


Se puede apreciar una situación similar en la comparación entre la estación N°6 y N°1, si bien hay ciertos aumentos en el receptor durante la noche, no se puede determinar ningún tipo de correlación entre este (y su evidente fluctuación) y las estaciones de la clínica en el período analizado.

6.1. Observación N°6: 14 de mayo de 2020, receptores R4, R5 y R6

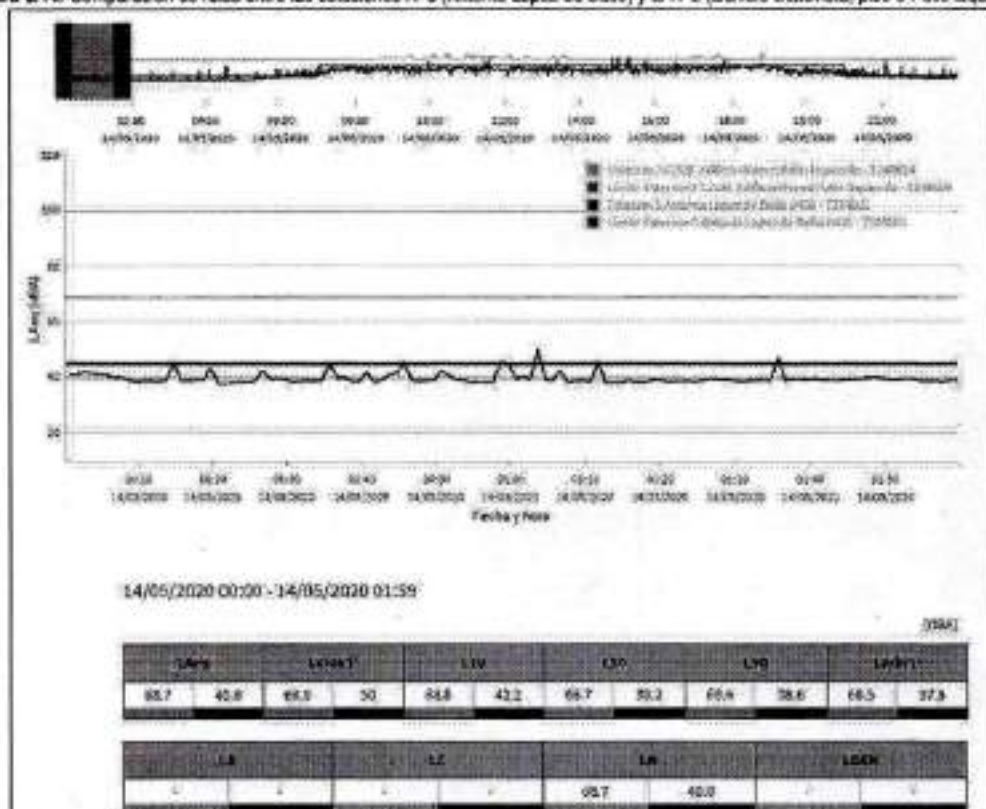
Para el caso de esta observación se indicó en los receptores percepciones "Fuertísimo" de ruido alrededor de la media noche, por lo que el análisis se llevará a cabo considerando dicho horario en los receptores R4, R5 y R6.

Figura 6.13: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Pado Izquierdo)



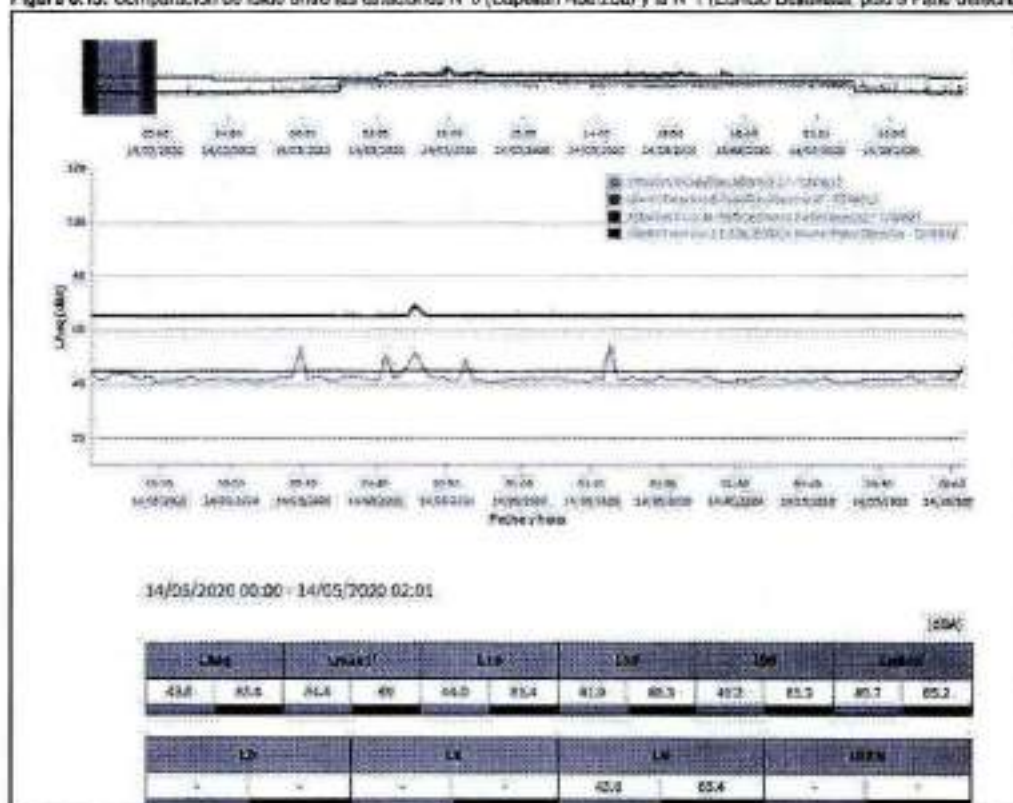
Se puede apreciar que el nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles medidos. De igual manera, se procedió a comparar con las 3 estaciones ubicadas en la Clínica, sin embargo, no se ve ninguna anomalía o correlación en cuanto al aumento de niveles.

Figura 6.14: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonia López de Bello) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Pato izquierdo).



Se realizó una comparación del nivel de ruido en Antonia López de Bello 0466 con respecto a la Estación de monitoreo N°2, y no se pudo establecer ninguna relación en el período analizado. Como se observa, hay incrementos en la estación del receptor R5, no así en los niveles de la estación N°2 de la clínica. De todas formas, también se hicieron comparaciones la estación 1 y 3 de la clínica, y tampoco se pudo establecer alguna correlación. Si bien, se registran algunos incrementos de nivel durante la noche, estos no tendrían una causa asociada a la operación de la clínica en el período analizado.

Figura 6.15: Comparación de ruido entre las estaciones N°6 (Capellán Abarzua) y la N°1 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio derecho).

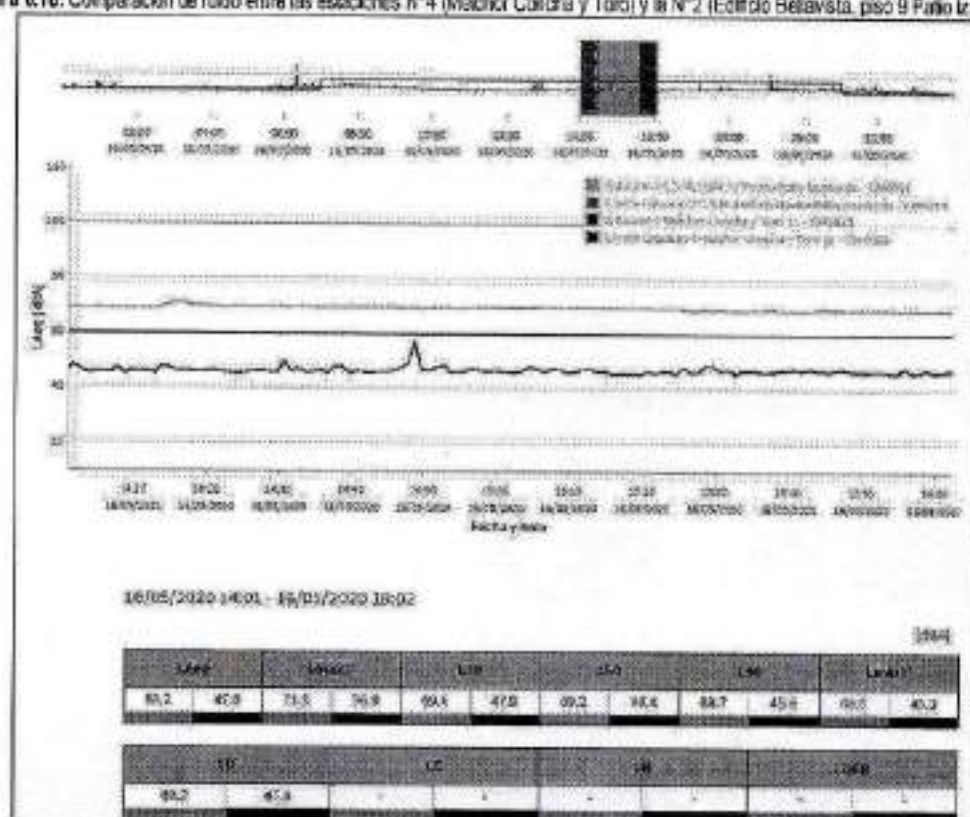


Se puede apreciar una situación similar en la comparación entre la estación N°6 y N°1, si bien hay ciertos aumentos en el receptor durante la noche, no se puede determinar ningún tipo de correlación entre este (y su fluctuación) y las estaciones de la clínica en el periodo analizado.

6.1. Observación N°7: 16 de mayo de 2020, receptores R4 y R6

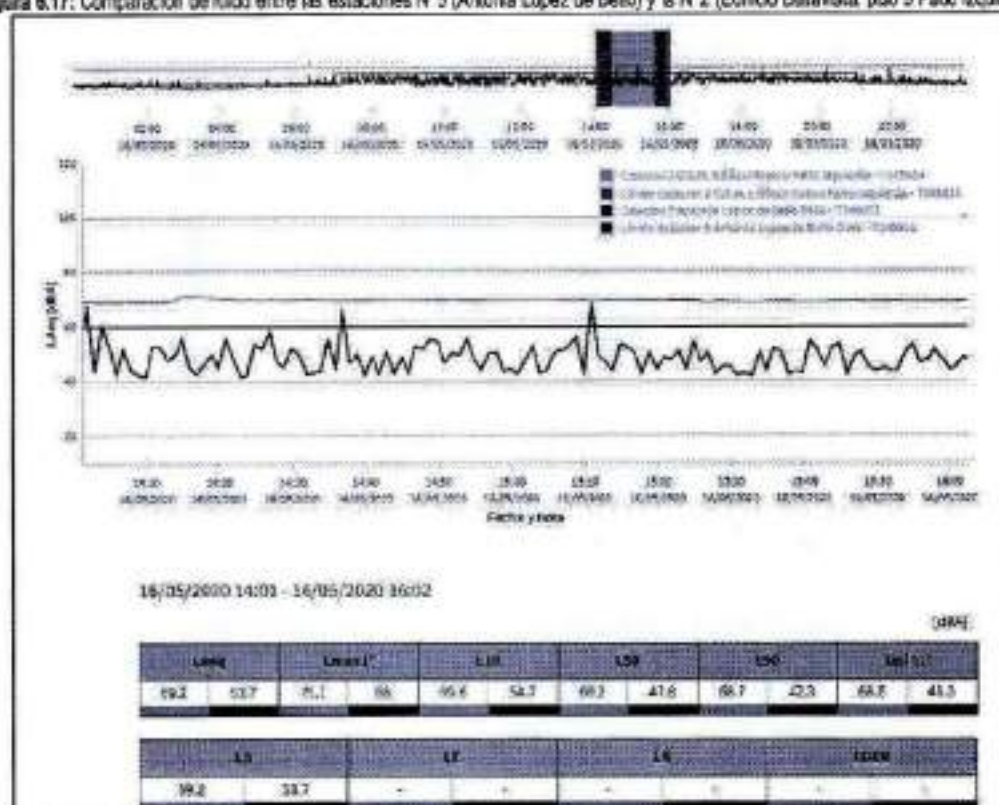
Para esta observación se indicaron en los receptores percepciones "Fuertísimo" de ruido entre las 15:00 y las 16:00 horas, por lo que el análisis se llevará a cabo considerando dicho intervalo en los receptores R4 y R5.

Figura 6.16: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio Izquierdo)



El nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles medidos. Excepto por un peak 55,9 dB(A) registrado a las 14:48 que como se observa no tiene relación con los niveles registrados en la estación N°2 de la clínica. De igual manera, se procedió a comparar con las 3 estaciones ubicadas en la Clínica, sin embargo, no se ve ninguna anomalía o correlación en cuanto al aumento de niveles.

Figura 6.17: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonia López de Bello) y la N°2 (Edificio Baltavista, piso 9 Patio izquierdo).

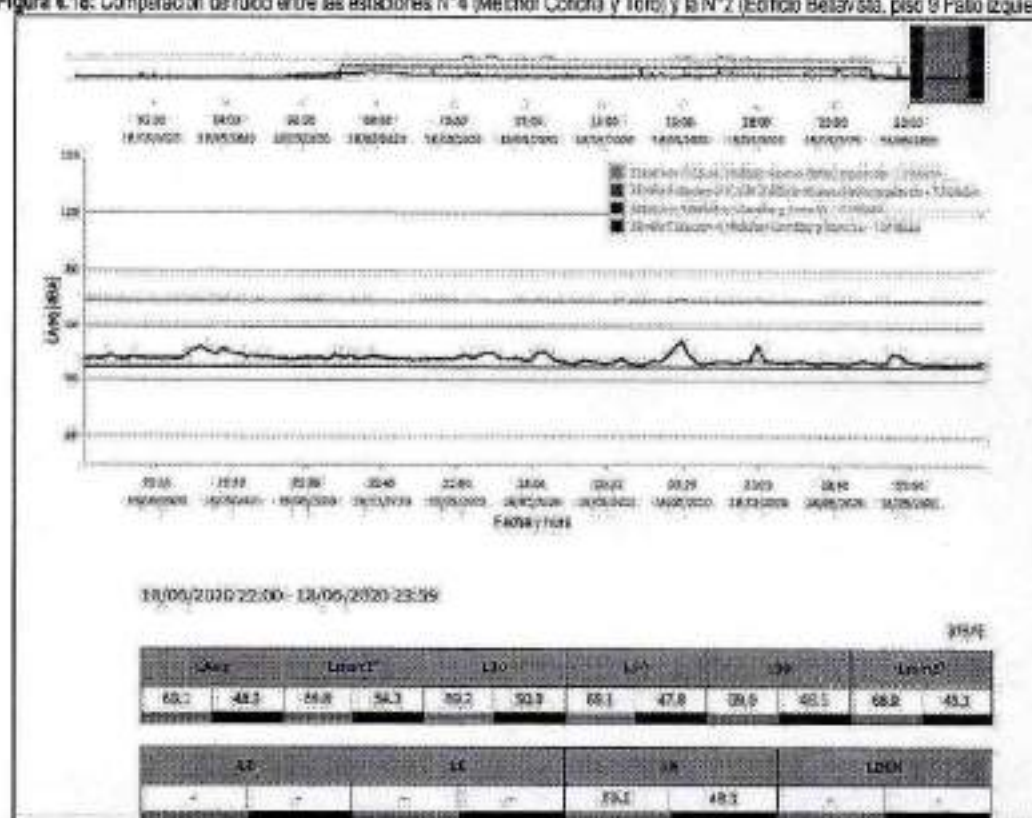


Se realizó una comparación del nivel de ruido en Antonia López de Bello 0466 con respecto a la Estación de monitoreo N°2, y no se pudo establecer ninguna relación en el período analizado. Como se observa, hay incrementos en la estación del receptor R5 que llegan a niveles muy cercanos a los registrados en la clínica en el mismo horario. De todas formas, también se hicieron comparaciones la estación 1 y 3 de la clínica, y tampoco se pudo establecer alguna correlación.

6.1. Observación N°8: 18 de mayo de 2020, receptores R4 y R5

Para esta observación se indicó en los receptores R4 y R5 una percepción subjetiva "Muy fuerte" de ruido alrededor de la media noche.

Figura 6.18: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo)



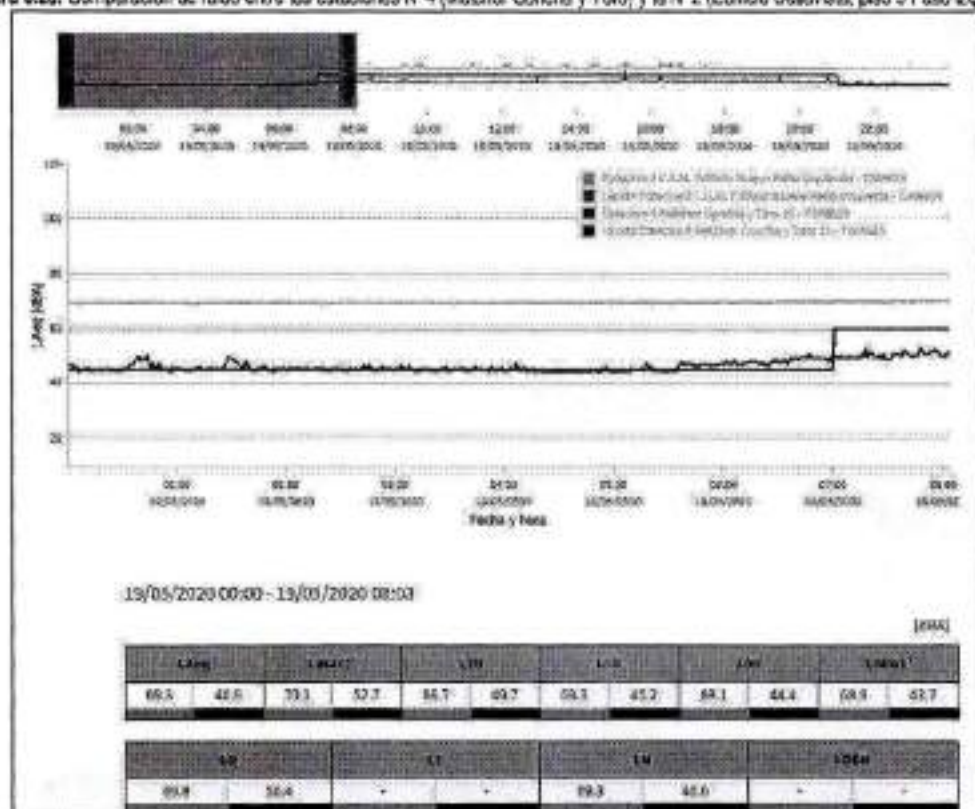
[illegible]

Se realizó una comparación del nivel de ruido en Antonia López de Bello 0466 con respecto a la Estación de monitoreo N°2, y no se pudo establecer ninguna relación en el periodo analizado. Como se observa, hay algunos incrementos en la estación del receptor R5 pero en general se muestra estable. De todas formas, también se hicieron comparaciones la estación 1 y 3 de la clínica, y tampoco se pudo establecer alguna correlación.

6.1. Observación N°9: 19 de mayo de 2020, receptores R4y R5

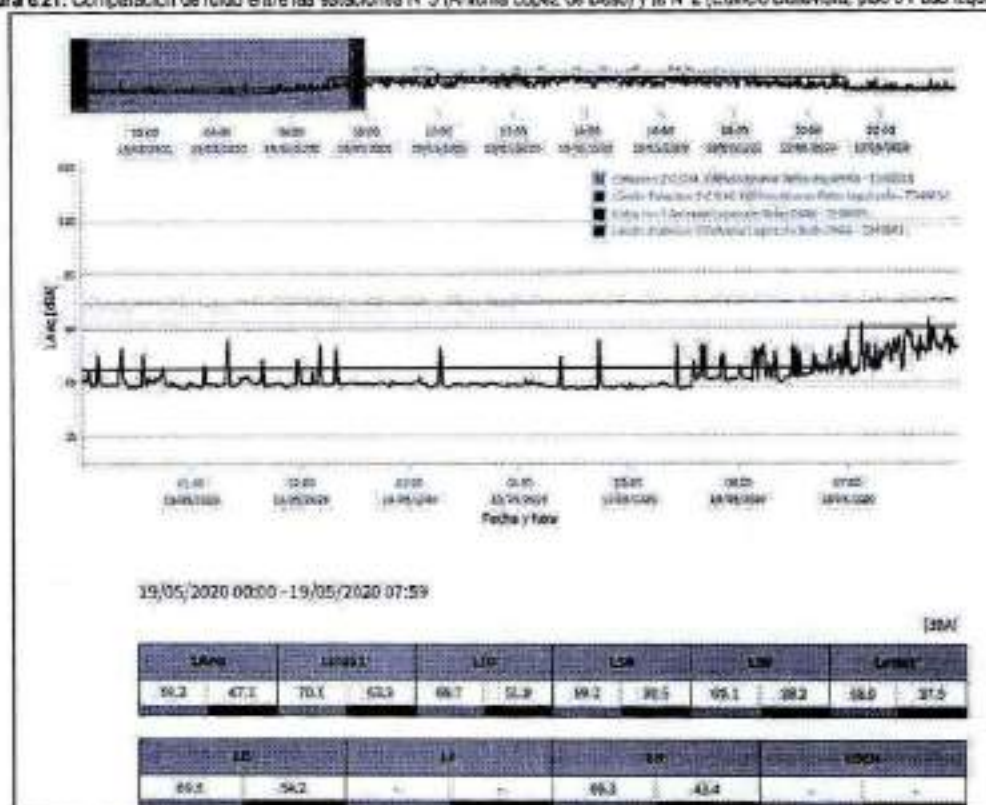
Para esta observación se indicaron en los receptores percepciones "Muy fuerte" de ruido durante toda la noche. El análisis se llevará a cabo considerando dicho intervalo en los receptores R4y R5.

Figura 6.20: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo)



El nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles medidos. Excepto por algunas alzas de nivel registradas alrededor de la 01:00 horas, que como se observa no tiene relación con los niveles registrados en la estación N°2 de la clínica. De igual manera, se procedió a comparar con las 3 estaciones ubicadas en la Clínica, sin embargo, no se ve ninguna anomalía o correlación en cuanto al aumento de niveles.

Figura 6.21: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonia López de Bello) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo).

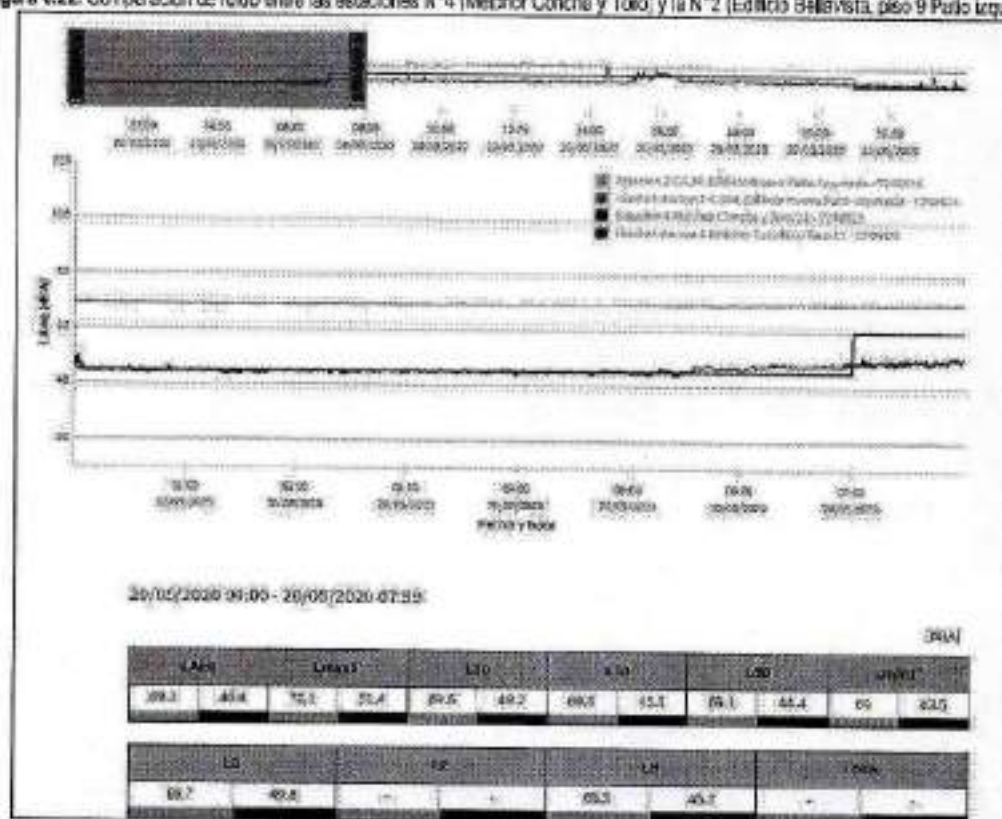


Se realizó una comparación del nivel de ruido en Antonia López de Bello 0466 con respecto a la Estación de monitoreo N°2, y no se pudo establecer ninguna relación en el periodo analizado. Como se observa, hay incrementos en la estación del receptor R5 pero que no tienen ninguna relación temporal con lo registrado en la estación N2 de la clínica. De todas formas, también se hicieron comparaciones la estación 1 y 3 de la clínica, y tampoco se pudo establecer alguna correlación. Si bien, se registran algunos incrementos de nivel durante el periodo evaluado, estos no tendrían una causa asociada a la operación de la clínica, y como se mencionó anteriormente, es probable que estén asociados a alguna otra fuente.

6.1. Observación N°10: 20 de mayo de 2020, receptores R4 y R5

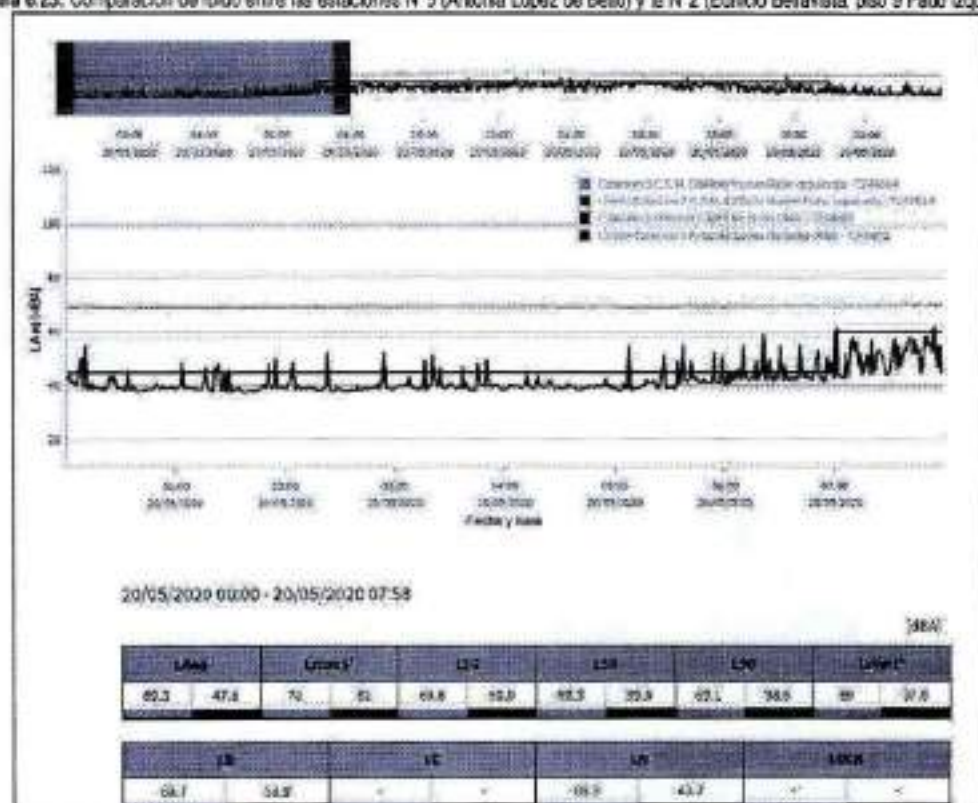
Para esta observación se indicaron en los receptores percepciones "Muy fuerte" de ruido durante toda la noche. El análisis se llevará a cabo considerando dicho intervalo en los receptores R4 y R5.

Figura 6.22: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Pab. izquierdo)



El nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles medidos. De igual manera, se procedió a comparar con las 3 estaciones ubicadas en la Clínica, sin embargo, no se ve ninguna anomalía o correlación en cuanto al aumento de niveles.

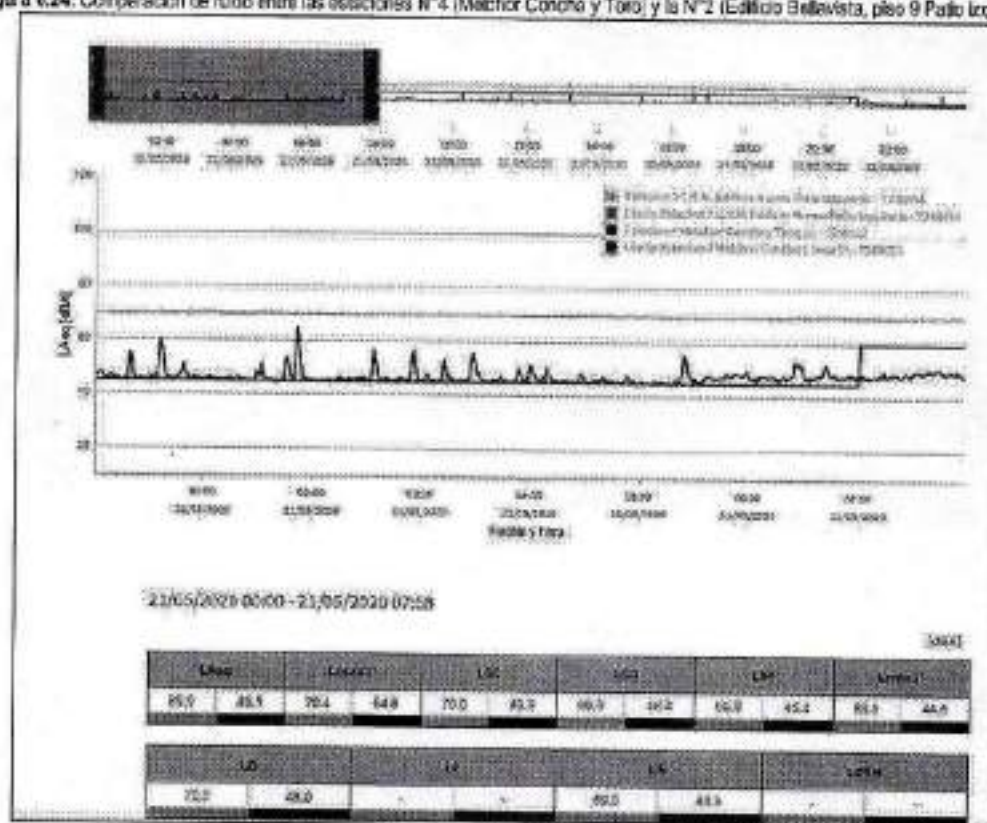
Figura 6.23: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonia López de Bello) y la N°2 (Edificio Belavista, piso 9 Patio izquierdo).



Se realizó una comparación del nivel de ruido en Antonia López de Bello 0466 con respecto a la Estación de monitoreo N°2, y no se pudo establecer ninguna relación en el período analizado. Como se observa, hay incrementos en la estación del receptor R5 pero no tienen ninguna similitud con alguna tendencia en la estación N°2 de la clínica. De todas formas, también se hicieron comparaciones la estación 1 y 3 de la clínica, y tampoco se pudo establecer alguna correlación. Si bien, se registran algunos incrementos de nivel durante el período evaluado, estos no tendrían una causa asociada a la operación de la clínica, y como se mencionó anteriormente, es probable que estén asociados a alguna otra fuente.

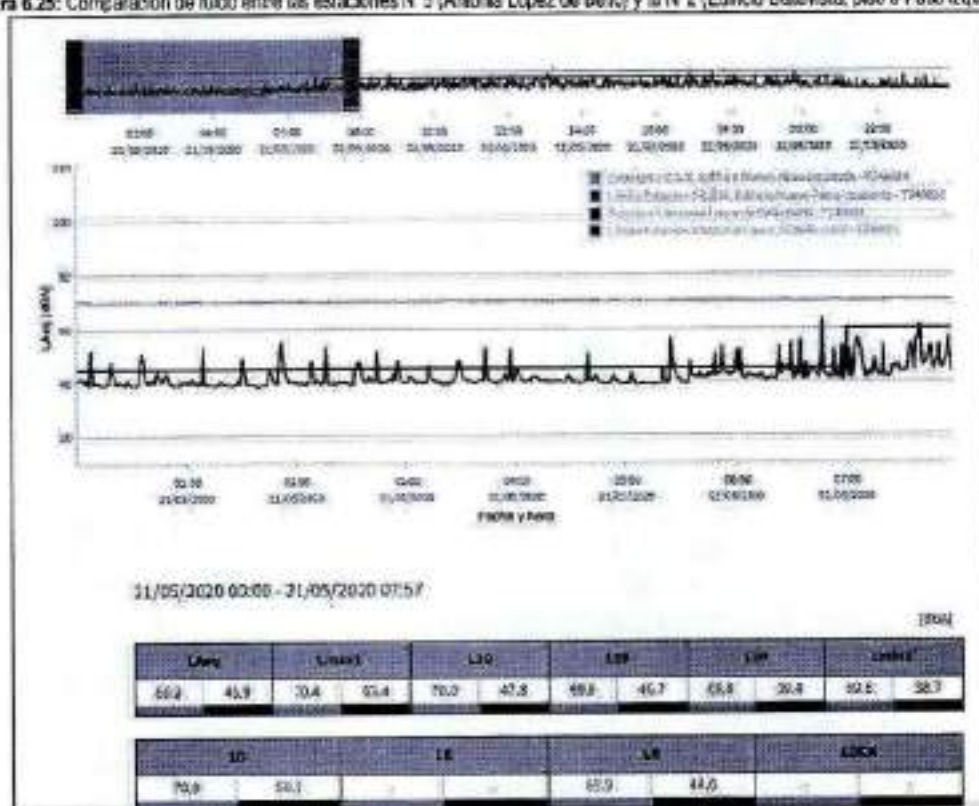
Para el caso de esta observación se indicó en los receptores percepciones "Muy fuerte" de ruido a partir de la media noche por lo que el análisis se llevará a cabo considerando toda la noche en los receptores R4, R5 y R6.

Figura 6.24: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Páiso Izquierdo).



De igual manera, se procedió a comparar con las 3 estaciones ubicadas en la Clínica, sin embargo, no se ve ninguna anomalía o correlación en cuanto al aumento de niveles.

Figura 6.25: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonia López de Belío) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo).



7. CONCLUSIONES

Luego de realizar un análisis de los datos obtenidos de las E.M. ubicadas en la C.S.M. y en el Barrio Bellavista para el período comprendido entre el 8 de mayo de 2020 y el 8 de junio de 2020, se pudieron identificar aumentos importantes de nivel en la estación N°2 de la clínica. Estos datos, a grandes rasgos, no presentan una diferencia que pueda servir como evidencia para poder indicar que la Clínica Santa María genera ruidos por sobre la normativa en los receptores R4, R5 y R6. De manera común, excepto por un evento ocurrido la noche del 02 de junio.

Para hacer un análisis mucho más detallado se consideraron todas las observaciones emitidas por la junta de vecinos N°13 de Bellavista, para poder apreciar si existe una diferencia en las estaciones ubicadas en la clínica.

Luego de revisar esta información se puede concluir que ninguna de las observaciones es atribuible a la Clínica, considerando solamente las estaciones N°1, N°2 y N°3. De esta manera podrían existir dos hipótesis que se podrían desarrollar en el futuro:

- ✓ Los ruidos molestos detectados provienen de otra fuente de ruido y no de la Clínica Santa María.
- ✓ Los ruidos molestos se generan en otro lugar de la Clínica Santa María y no de los lugares donde se encuentran instaladas las estaciones de monitoreo.

Se observó un importante incremento de nivel en la estación N°2 durante el período evaluado, por lo cual se recomienda revisar desde el punto de vista operacional y/o de infraestructura cual es el cambio que pudo dar lugar para que se observe el señalado incremento de nivel.

Se recomienda en el futuro seguir observando las tendencias asociadas a la estación de monitoreo N°2.

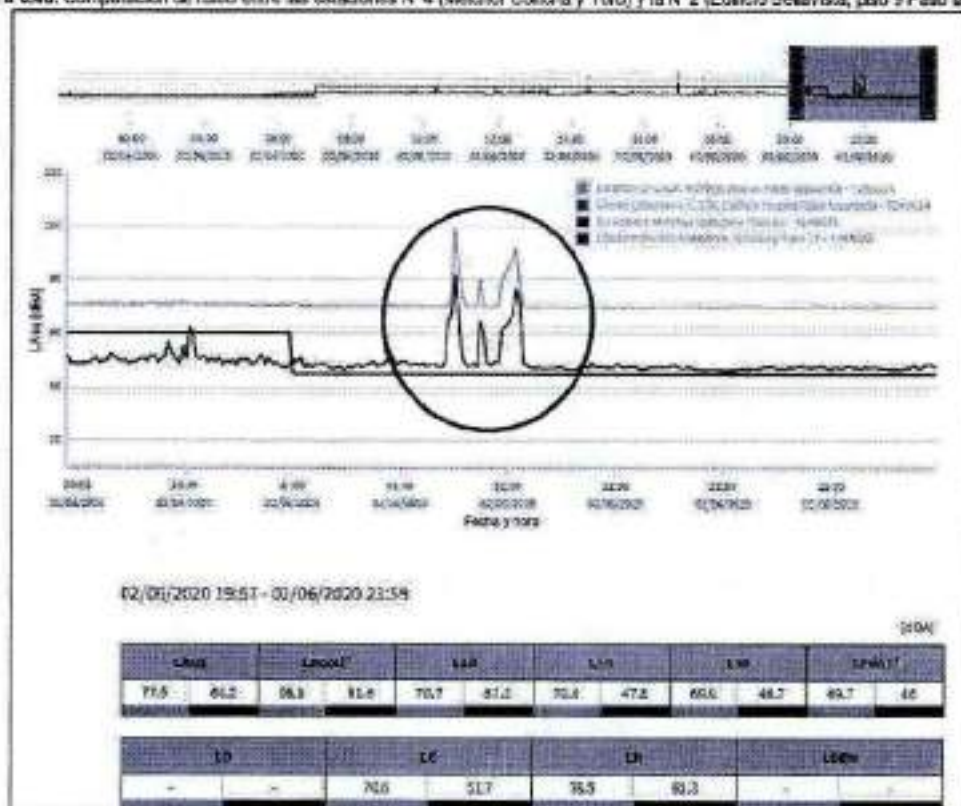

REVISÓ
Jorge Carrasco Hernández
Jefe de Proyectos


APRUEBA
Jorge Torres Zamanillo
Director Ejecutivo

6.1. Observación Especial: 02 de junio de 2020, receptores Comparación entre la estación N°2 y N°4

Debido a que el 02 de junio se registraron los valores más altos de L_n a lo largo de todo el monitoreo tanto en la estación N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo) como en la estación N°4 (Melchor Concha y Toro), se determinó realizar un análisis de esa noche para verificar si existe alguna correlación.

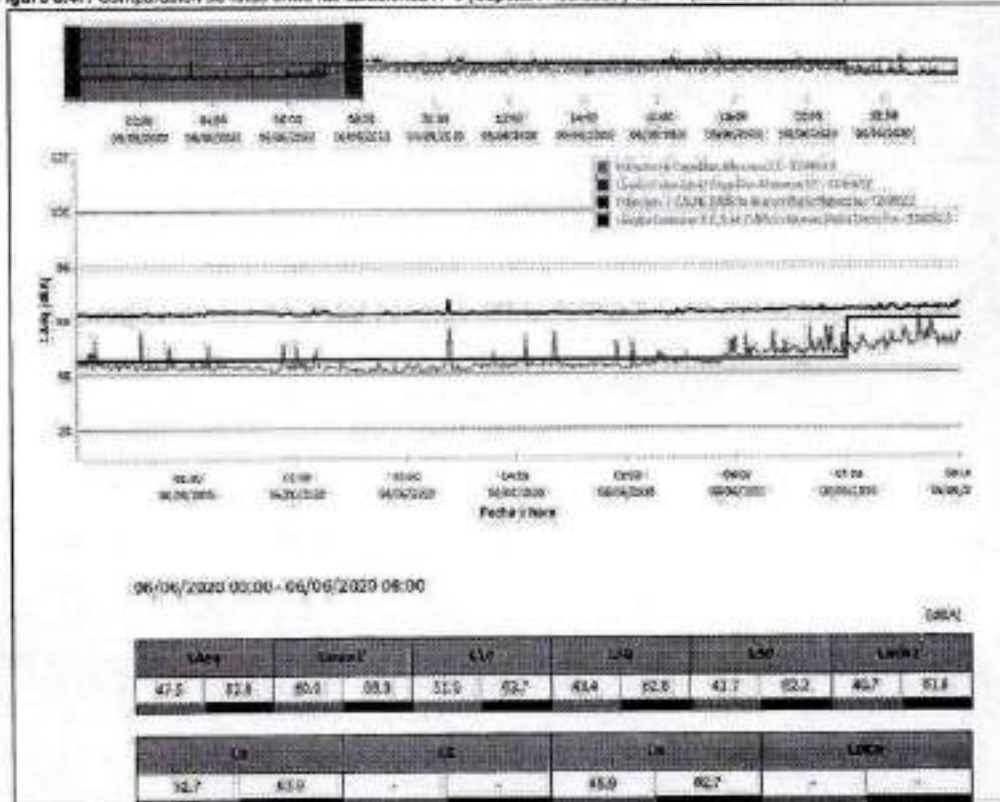
Figura 6.48: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo)



Como se puede apreciar se observa un evento que lo probable es que ocurrió muy cercano a la zona donde se encuentra la estación N°2 y esté asociado a alguna labor fuera de lo común llevada a cabo en la clínica.

Es importante mencionar que dichos niveles fueron registrados en la estación N4 y superaron los niveles máximos permisibles para la zona en la que se encuentra el receptor. Si bien se trata de un hecho aislado en la zona de la clínica evaluada (Estación 2), sería bueno analizar que sucedió para prevenir la emisión de dichos niveles en el futuro.

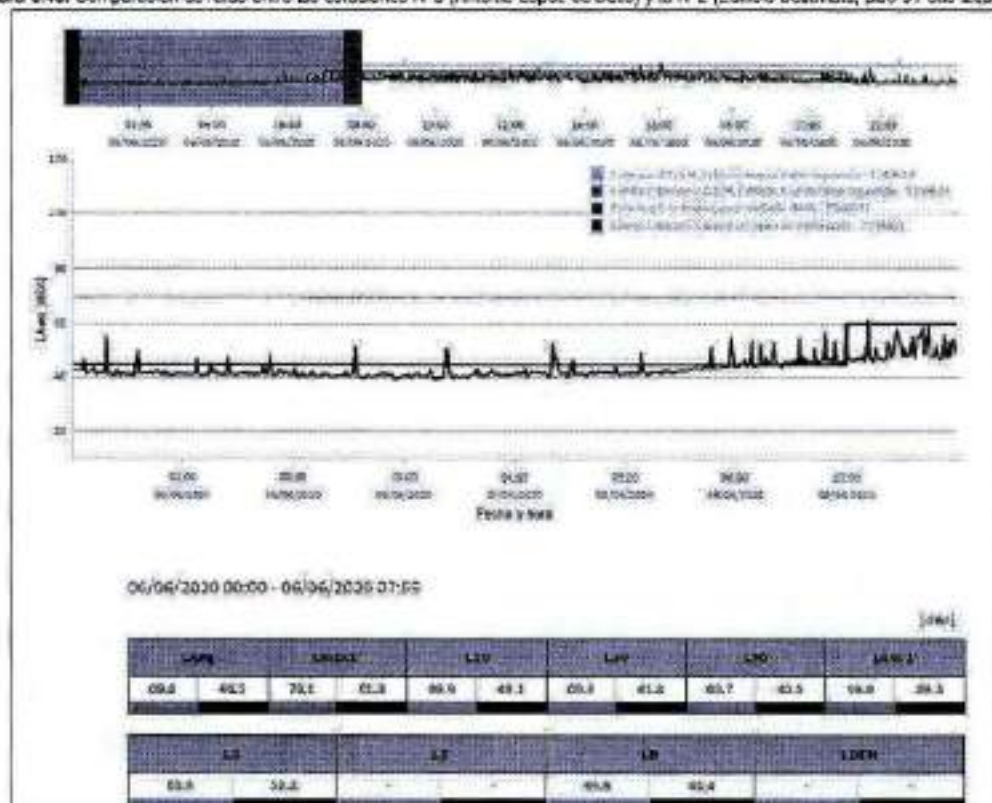
Figura 6.47: Comparación de ruido entre las estaciones N°6 (Capellán Abarzua) y la N°1 (Edificio Bellavista, piso 9 Pab. derecho).



Al igual que para el análisis anteriores si bien se pueden observar algunos incrementos de nivel en la estación el receptor, es probable que esto esté asociado a eventos y fuentes que no están relacionados con la operación de la clínica ya que se hizo el análisis en el mismo rango horario en las estaciones de la clínica, y los niveles eran bastante estables, sin mostrar ninguna anomalía o variación significativa. Además, probablemente esos peaks fueron eventos que ocurrieron mucho más cercano al receptor, ya que hay varios que en las estaciones de la clínica ni siquiera se registraron (más allá de que no hayan sido emitidos por equipos de la clínica).

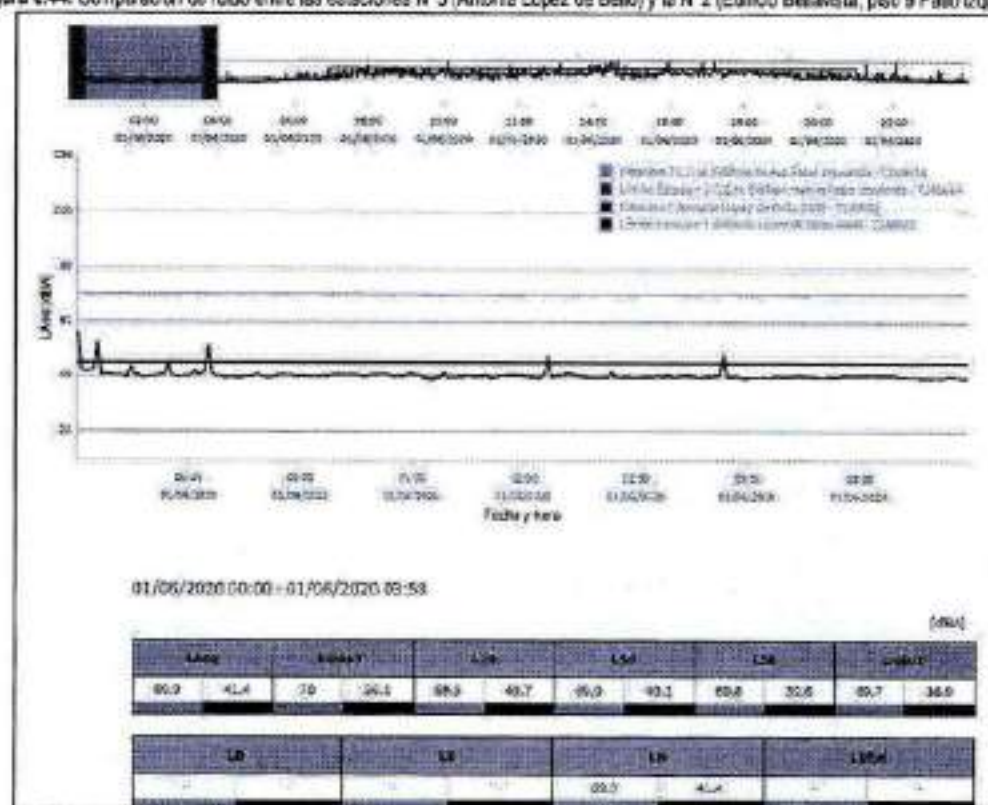
Por otro lado, mirando los patrones de comportamiento de los incrementos por si solos (independiente de la fuente, que ya se dedujo que no tiene que ver con la operación de la clínica), se pueden ver aumentos de entre 5 y 15 dB(A) en múltiples momentos durante el periodo evaluado, dichos niveles probablemente están asociados a la percepción de los receptores. Es importante destacar que se observa un evento de larga duración (casi una hora) y que supera incluso los niveles medidos en la clínica cercano a las fuentes.

Figura 6.46: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonia López de Belo) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo).



Al igual que en algunos análisis anteriores en el receptor N°5, se pueden observar varios incrementos de nivel en la estación el receptor, con niveles que llegan a estar por sobre los niveles registrados en la clínica, y un comportamiento bastante fluctuante. Si bien los niveles de la clínica en dicho periodo no responden a la fluctuación observada y por lo tanto no deben estar relacionados a esta, es probable que exista alguna otra fuente cercana a R5 que genere niveles que finalmente pueden ser percibidos por este y por otros receptores, tal y como se ha indicado en análisis anteriores.

Figura 6.44: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antorix López de Bello) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo).

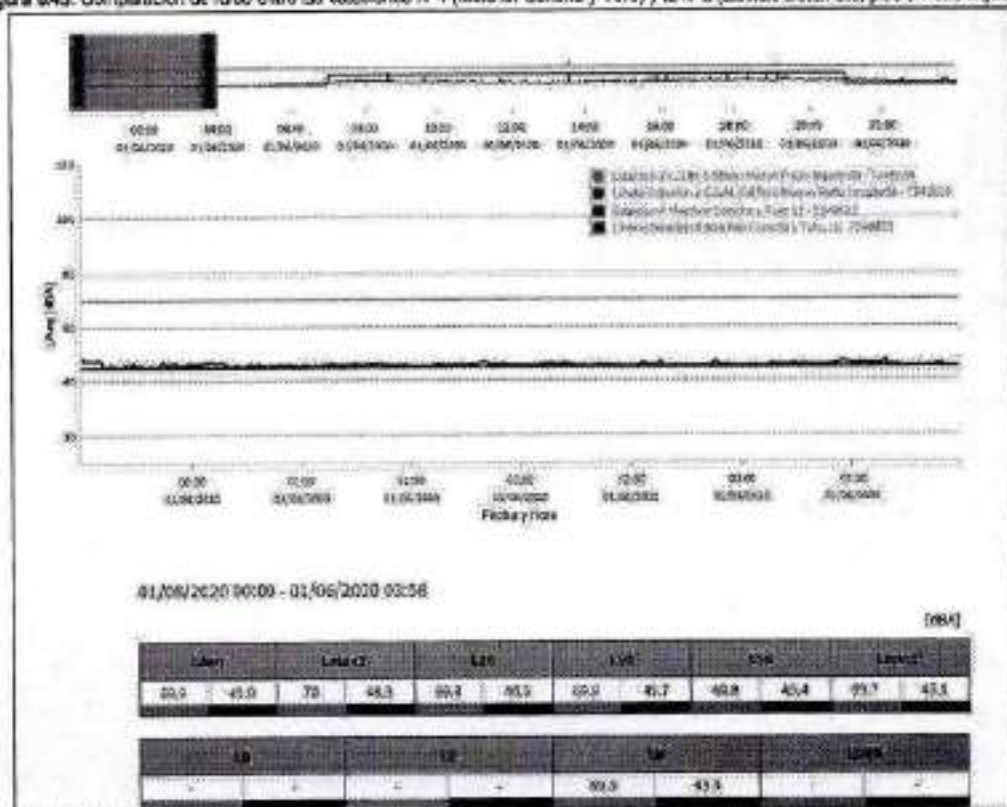


Al igual que en algunos análisis anteriores en el receptor N°5, se pueden observar varios incrementos de nivel en la estación el receptor, y un comportamiento bastante fluctuante. Si bien los niveles de la clínica en dicho periodo no responden a la fluctuación observada y por lo tanto no deben estar relacionados a esta, es probable que exista alguna otra fuente cercana a R5 que genere niveles que finalmente pueden ser percibidos por este y por otros receptores durante la madrugada.

6.1. Observación N°19: 01 de junio de 2020, receptores R4y R5

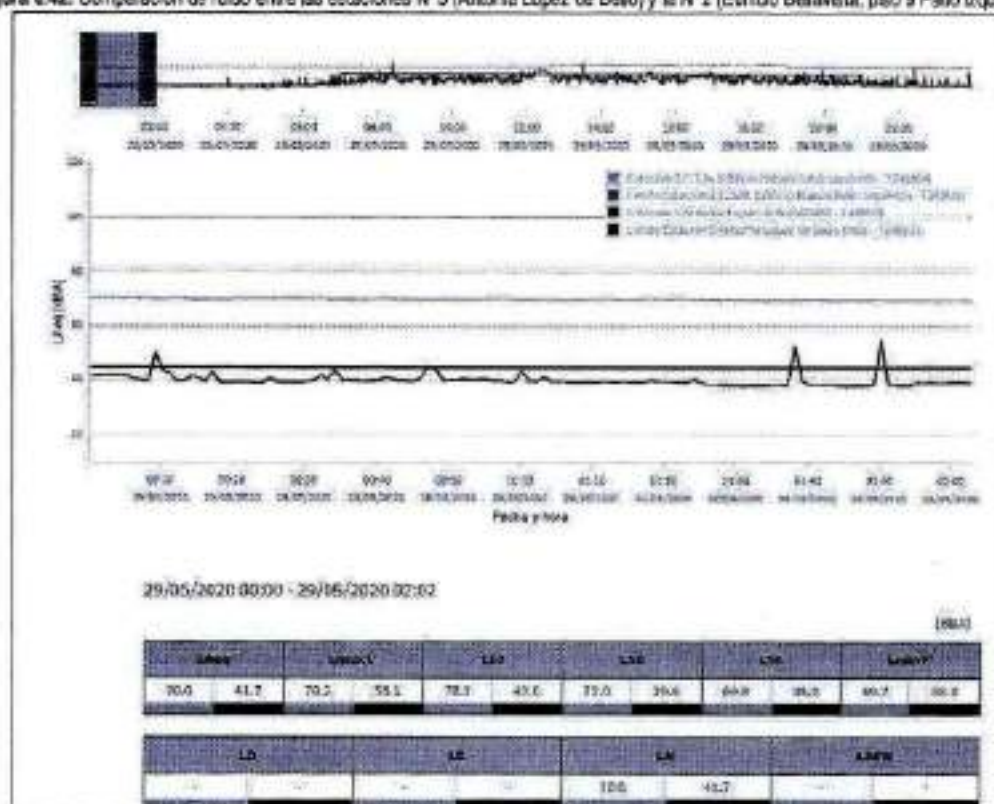
Para esta observación se indicaron en los receptores percepciones subjetivas descritas como "muy fuerte" entre las 01:00 y 04:00 horas, por lo que el análisis se llevará a cabo en dicho rango horario en los receptores R4y R5.

Figura 643: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Belavista, piso 9 Paflo izquierdo)



El nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles observados.

Figura 6.42: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonia López de Bello) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo).

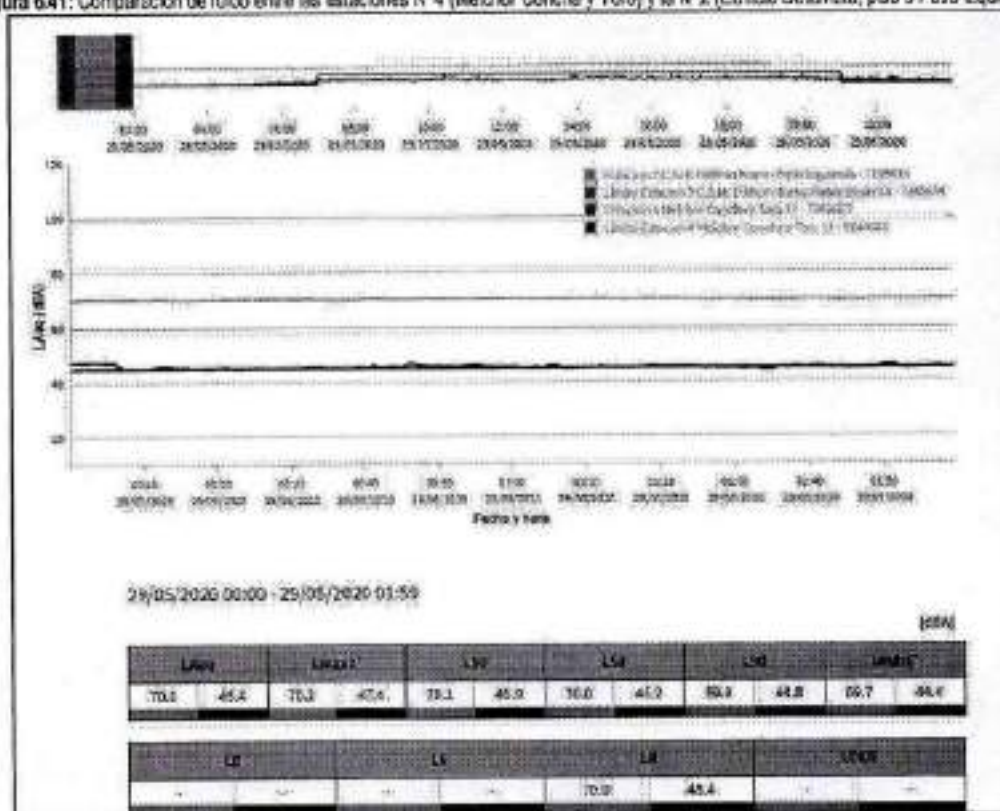


Al igual que para el análisis anteriores, si bien se pueden observar algunos incrementos de nivel en la estación el receptor, es probable que esto esté asociado a eventos y fuentes que no están relacionados con la operación de la clínica ya que se hizo el análisis en el mismo rango horario en las estaciones de la clínica, y los niveles eran bastante estables, sin mostrar ninguna anomalía o variación significativa. Además, probablemente esos peaks fueron eventos que ocurrieron mucho más cercano al receptor, ya que en las estaciones de la clínica ni siquiera se registraron (más allá de que no hayan sido emitidos por equipos de la clínica).

6.1. Observación N°18: 29 de mayo de 2020, receptores R4 y R5

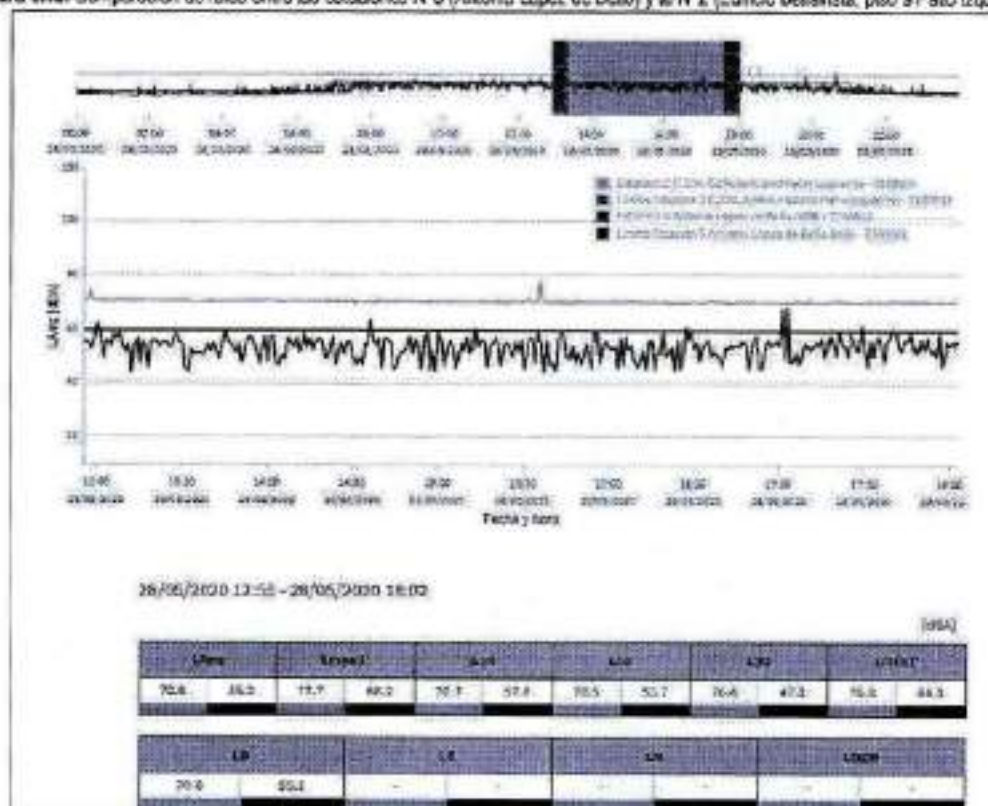
Para esta observación se indicaron en los receptores R4 y R5 percepciones subjetivas descritas como "Fuerte" a partir de la medianoche, por lo que el análisis se llevará a cabo en un rango alrededor de dicho horario.

Figura 6.41: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Pista Izquierda)



El nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles observados en la mayor parte del rango horario evaluado.

Figura 6.40: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonio López de Bello) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Pato izquierdo).

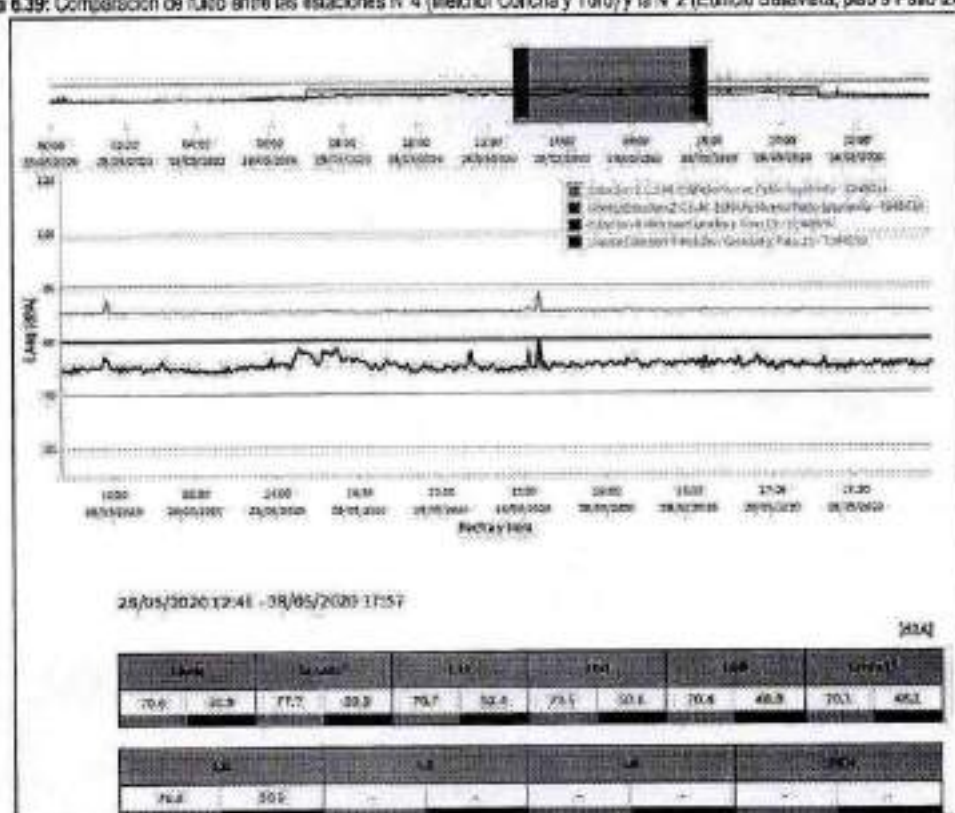


En la estación N°6, si bien no se puede establecer una relación con los niveles de la clínica en cuanto a tendencias y variaciones, se registraron bastantes fluctuaciones e incrementos de nivel, que como se ha indicado en análisis anteriores para el mismo receptor podría estar asociado a alguna otra fuente, o en este caso debido al horario, al tráfico vehicular en la zona.

6.1. Observación N°17: 28 de mayo de 2020, receptores R4 y R5

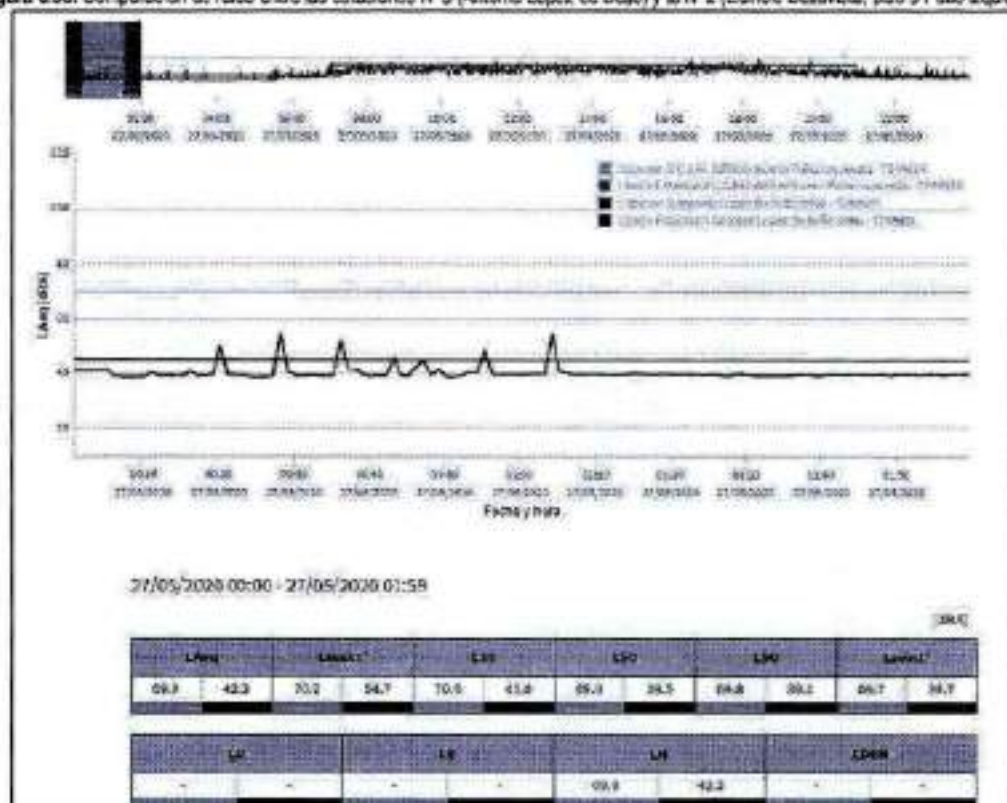
Para esta observación se indicaron en los receptores R4 y R5 percepciones subjetivas descritas como "Fuerte" entre las 13:00 y las 18:00 horas, por lo que el análisis se llevará a cabo en un rango alrededor de dicho horario.

Figura 6.39: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Páño izquierdo)



El nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles observados para el rango horario evaluado, considerando que es un rango horario de alto tráfico vehicular. De todas formas, no se aprecia una correlación en cuanto algún tipo de comportamiento temporal o tendencias entre los niveles registrados en las estaciones de la clínica y los que se registraron en el receptor.

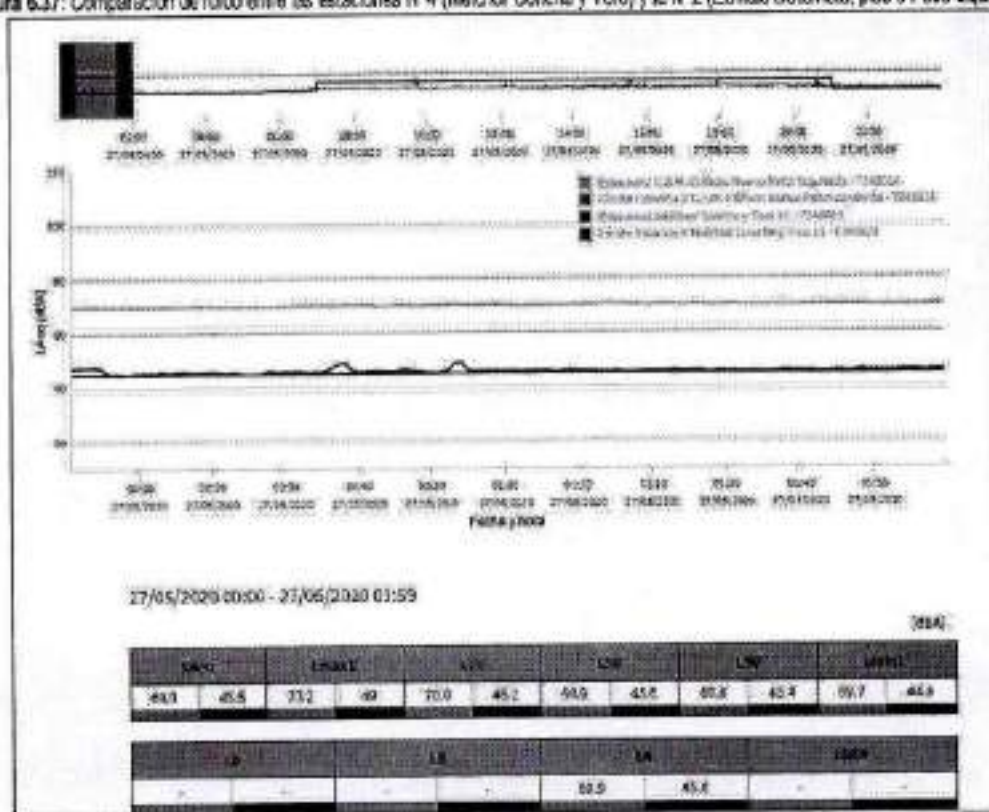
Figura 6.38: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonia López de Bello) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo).



6.1. Observación N°16: 27 de mayo de 2020, receptores R4 y R5

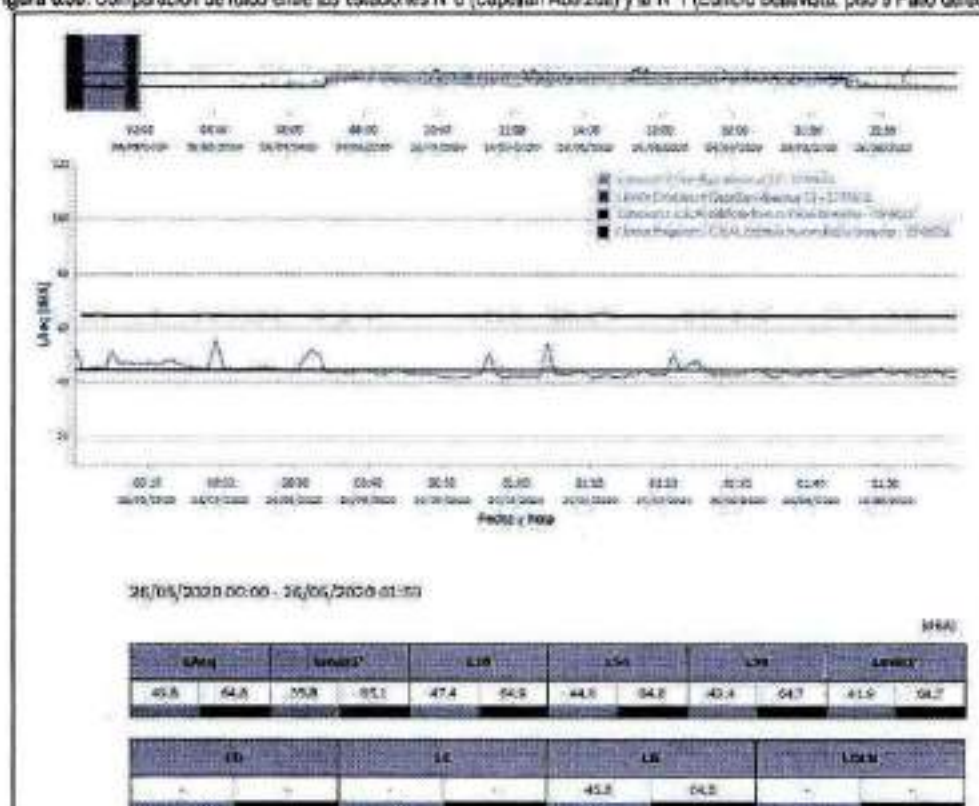
Para esta observación se indicaron en los receptores percepciones subjetivas descritas como "Fuertísimo" alrededor de las 01.00 horas, por lo que el análisis se llevará a cabo en dicho rango horario en los receptores R4 y R5.

Figura 6.37: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Pato Izquierdo)



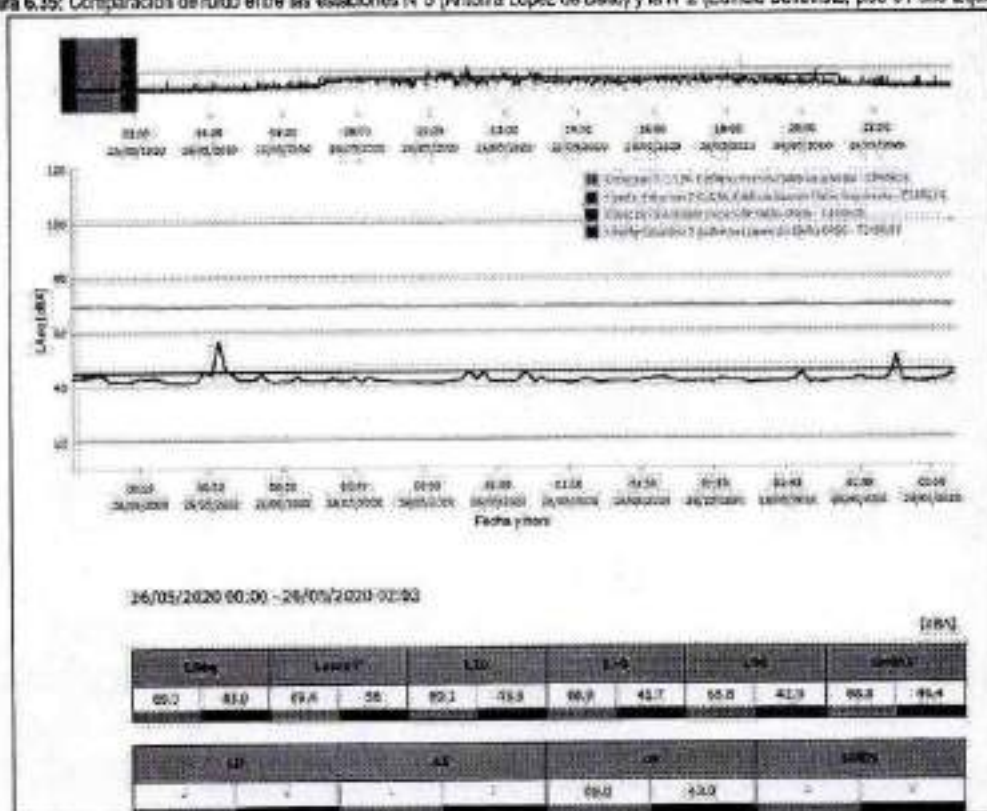
El nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles observados en la mayor parte del rango horario evaluado.

Figura 6.36: Comparación de ruido entre las estaciones N°6 (Capellán Abuzua) y la N°1 (Edificio Bellavista, piso 9 Pato derecho).



En la estación N°6, si bien no se puede establecer una relación con los niveles de la clínica en cuanto a tendencias y variaciones, se registraron bastantes fluctuaciones que podría estar asociado a alguna otra fuente.

Figura 6.35: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonia López de Ballo) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo).

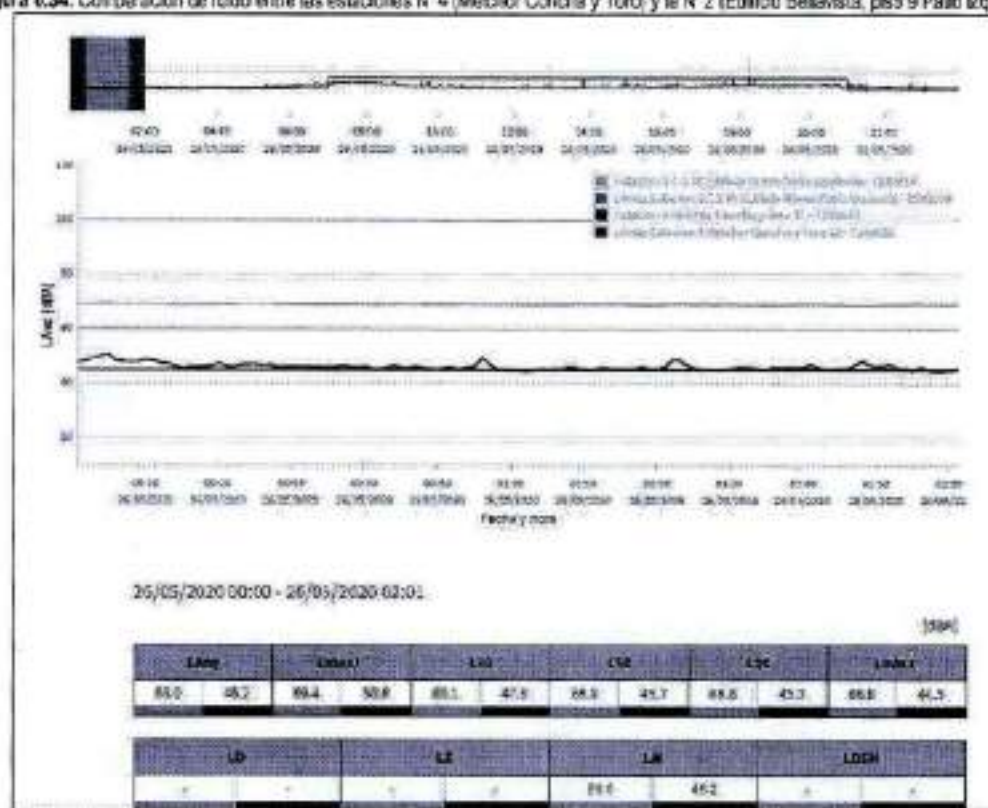


El nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles observados para el rango horario evaluado..

6.1. Observación N°15: 26 de mayo de 2020, receptores R4, R5 y R6

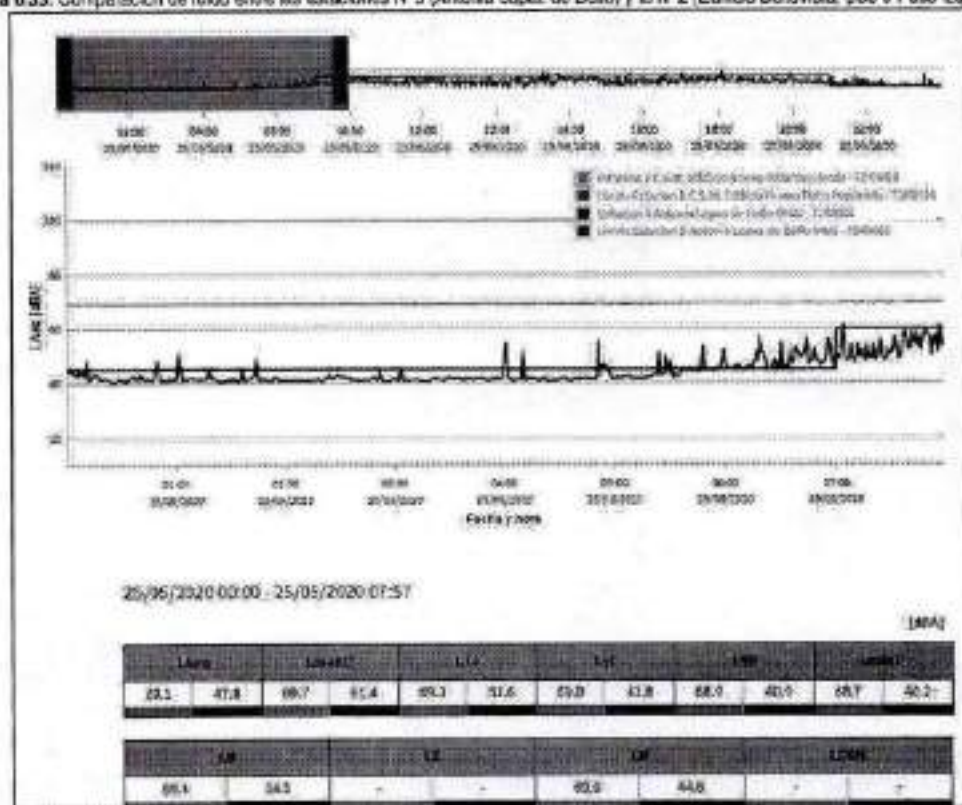
Para esta observación se indicaron en los receptores R4, R5 y R6 percepciones subjetivas descritas como "Muy fuerte" entre las 00:00 y las 02:00 horas, por lo que el análisis se llevará a cabo en dicho rango horario.

Figura 6.34: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio Irregular)



El nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles observados para el rango horario evaluado.

Figura 6.33: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonia López de Bello) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo).



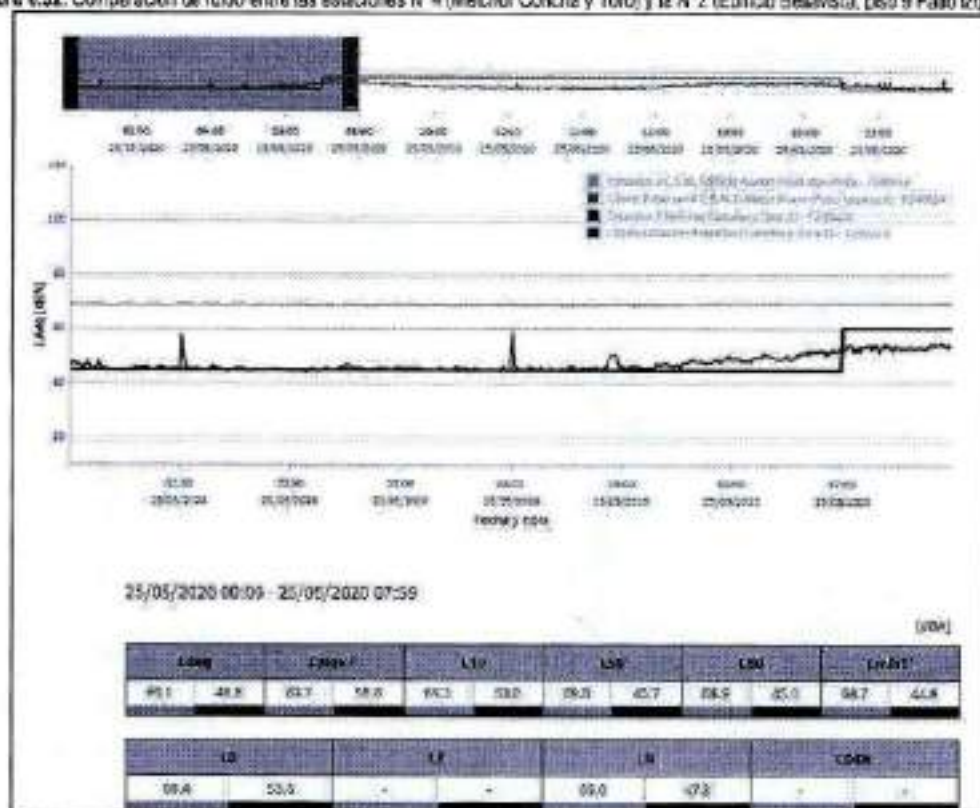
Se realizó una comparación del nivel de ruido en Antonia López de Bello 0466 con respecto a la Estación de monitoreo N°2, y no se pudo establecer ninguna relación en el período analizado. Como se observa, hay algunos aumentos de nivel de muy corta duración en la estación del receptor, como se mencionó anteriormente esto puede estar asociado a algún otro tipo de fuente cercana al receptor (fija o móvil).

De todas formas, también se hicieron comparaciones la estación 1 y 3 de la clínica, y tampoco se pudo establecer alguna correlación.

6.1. Observación N°14: 24 de mayo de 2020, receptores R4 y R5

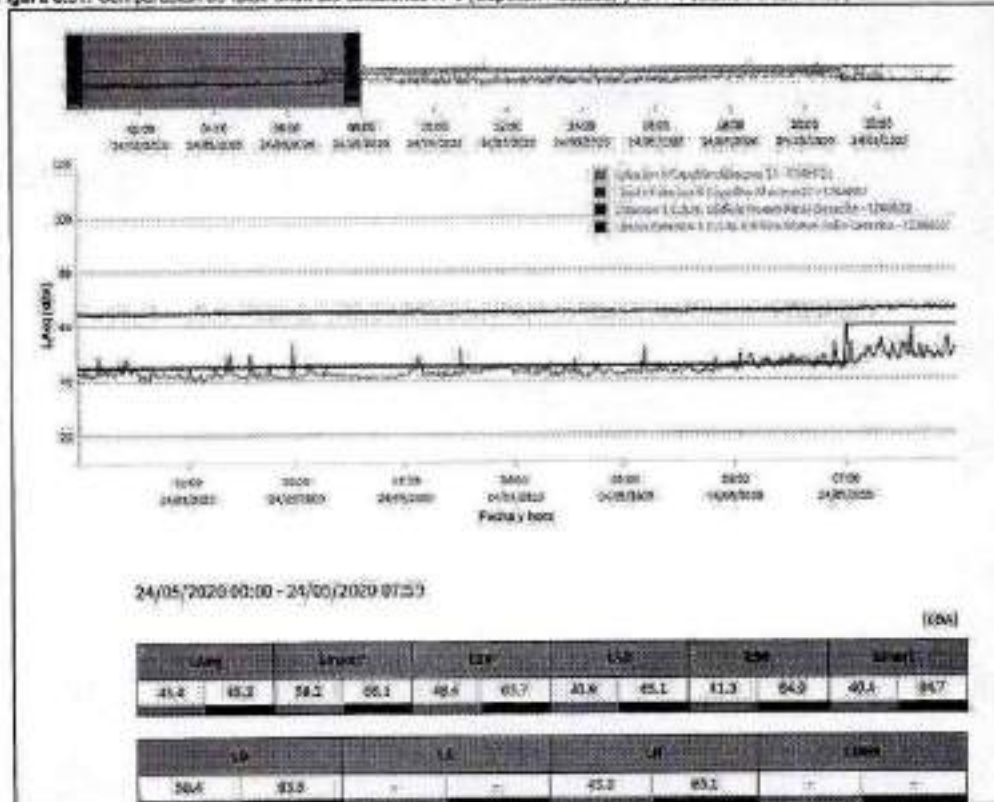
Para esta observación se indicaron en los receptores percepciones "Muy fuerte" de ruido durante toda la noche. El análisis se llevará a cabo considerando dicho intervalo en los receptores R4y R5.

Figura 6.32: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo)



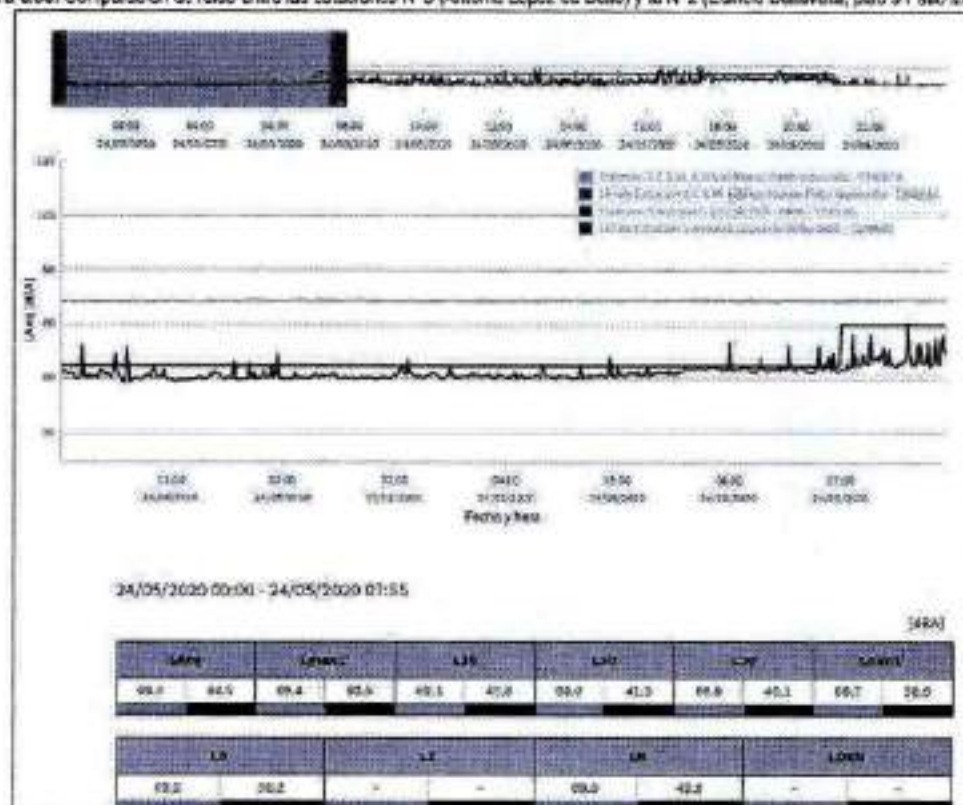
El nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles observados para el rango horario evaluado, excepto por un par de peaks detectados alrededor de las 01:00 y las 04:00 horas. Además de realizar las comparaciones correspondientes con las estaciones de la clínica, se observó el nivel promedio para el mismo rango horario para días normales y no se observó una variación significativa tampoco.

Figura 6.31: Comparación de ruido entre las estaciones N°6 (Capellán Abarzua) y la N°1 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio derecho).



Se puede apreciar una situación similar en la comparación entre la estación N°6 y N°1 si bien hay ciertos aumentos en el receptor durante el período evaluado, no se puede determinar ningún tipo de correlación entre este (y su fluctuación) y las estaciones de la clínica en el período analizado.

Figura 6.30: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonia López de Bello) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo).



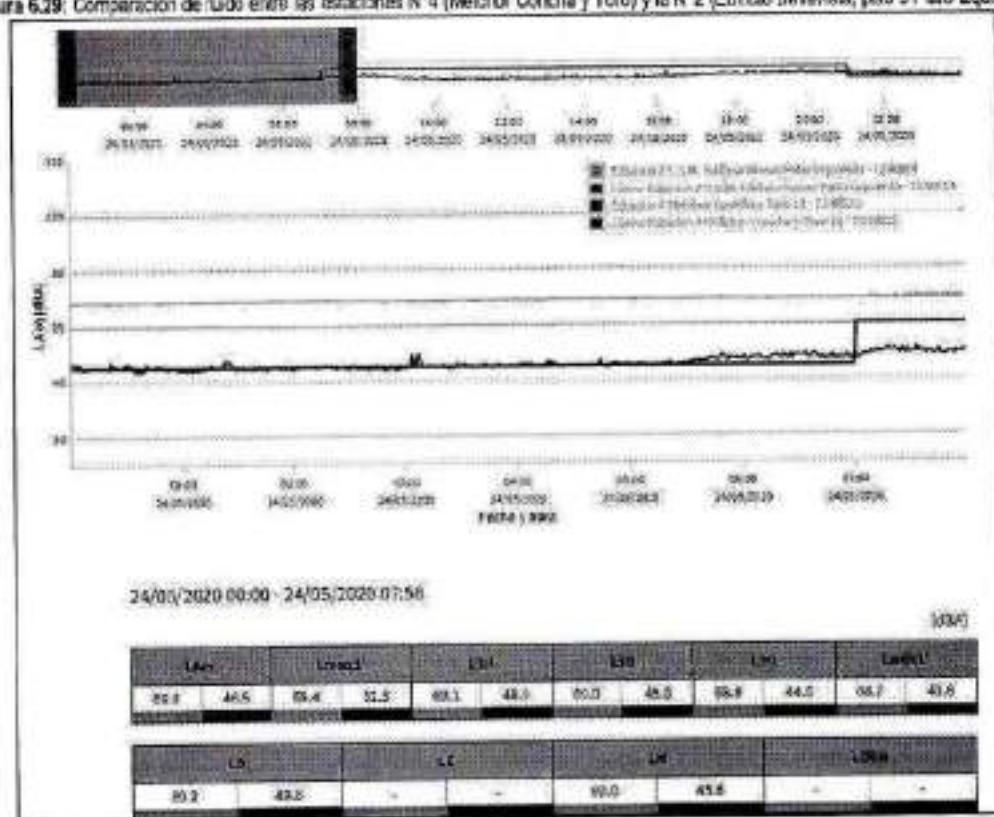
Se realizó una comparación del nivel de ruido en Antonia López de Bello 0466 con respecto a la Estación de monitoreo N°2, y no se pudo establecer ninguna relación en el periodo analizado. Como se observa, hay un comportamiento fluctuante en los niveles registrados en el receptor. Más allá de los niveles como valores absolutos, la fluctuación observada no se relaciona tampoco en cuanto a comportamiento y tendencias a lo que se registró en la estación N°2 de la clínica.

De todas formas, también se hicieron comparaciones la estación 1 y 3 de la clínica, y tampoco se pudo establecer alguna correlación.

6.1. Observación N°13: 24 de mayo de 2020, receptores R4, R5 y R6

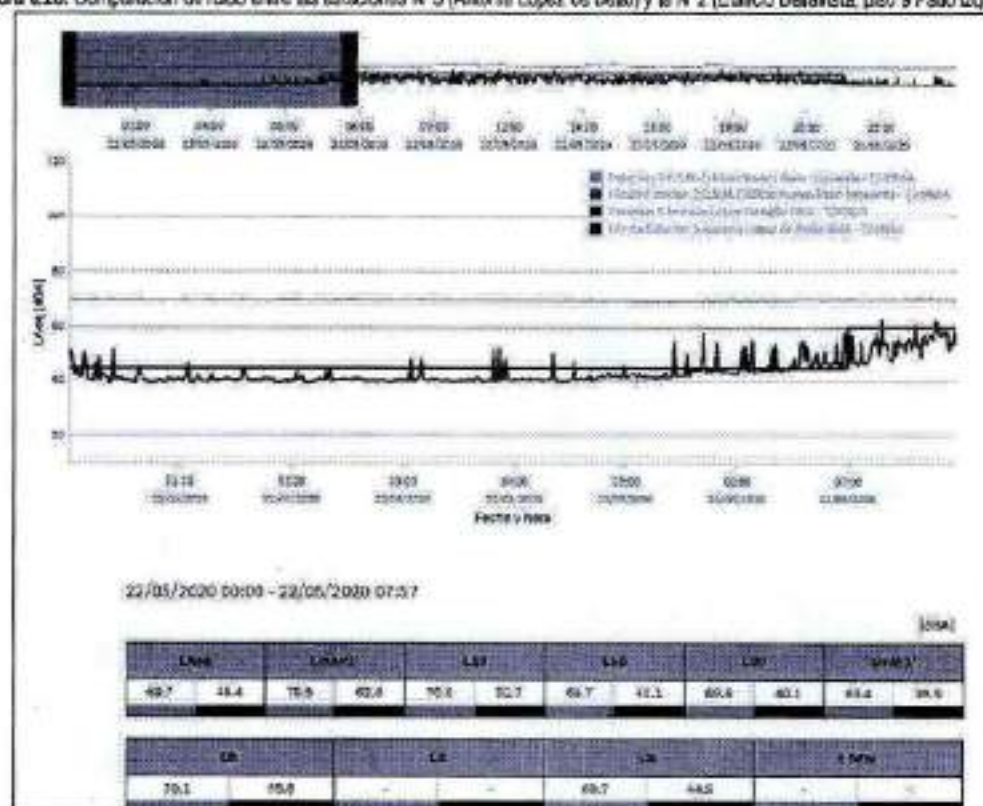
Para esta observación se indicaron en los receptores percepciones "Muy fuerte" de ruido a partir de la media noche durante toda la noche, por lo que el análisis se llevará a cabo considerando un rango alrededor de ese horario en los receptores R4, R5 y R6.

Figura 6.29: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Paño izquierdo)



El nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles observados para el rango horario evaluado.

Figura 6.28: Comparación de ruido entre las estaciones N°5 (Antonia López de Bello) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio izquierdo).

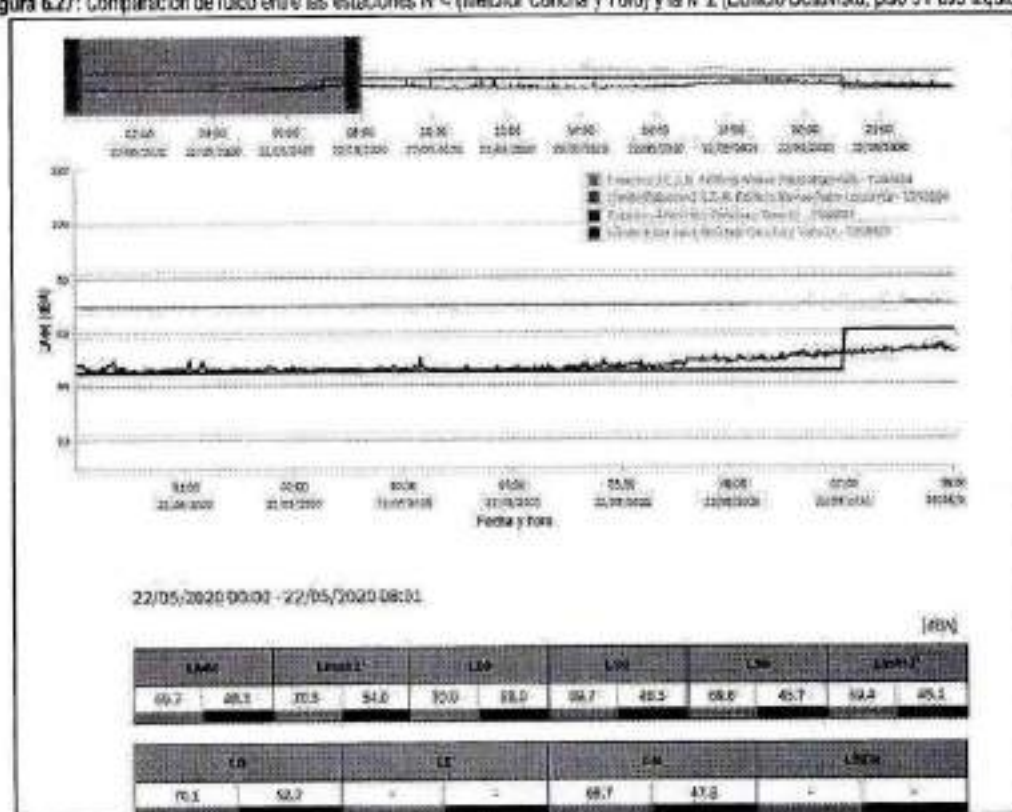


Se realizó una comparación del nivel de ruido en Antonia López de Bello 0466 con respecto a la Estación de monitoreo N°2, y no se pudo establecer ninguna relación en el período analizado. Como se observa, hay incrementos en la estación del receptor R5, pero que no tienen ninguna similitud con alguna tendencia en la estación N°2. De todas formas, también se hicieron comparaciones la estación 1 y 3 de la clínica, y tampoco se pudo establecer alguna correlación. Si bien, se registran algunos incrementos de nivel durante el período evaluado, estos no tendrían una causa asociada a la operación de la clínica, y como se mencionó anteriormente, es probable que estén asociados a alguna otra fuente.

6.1. Observación N°12: 22 de mayo de 2020, receptores R4 y R5

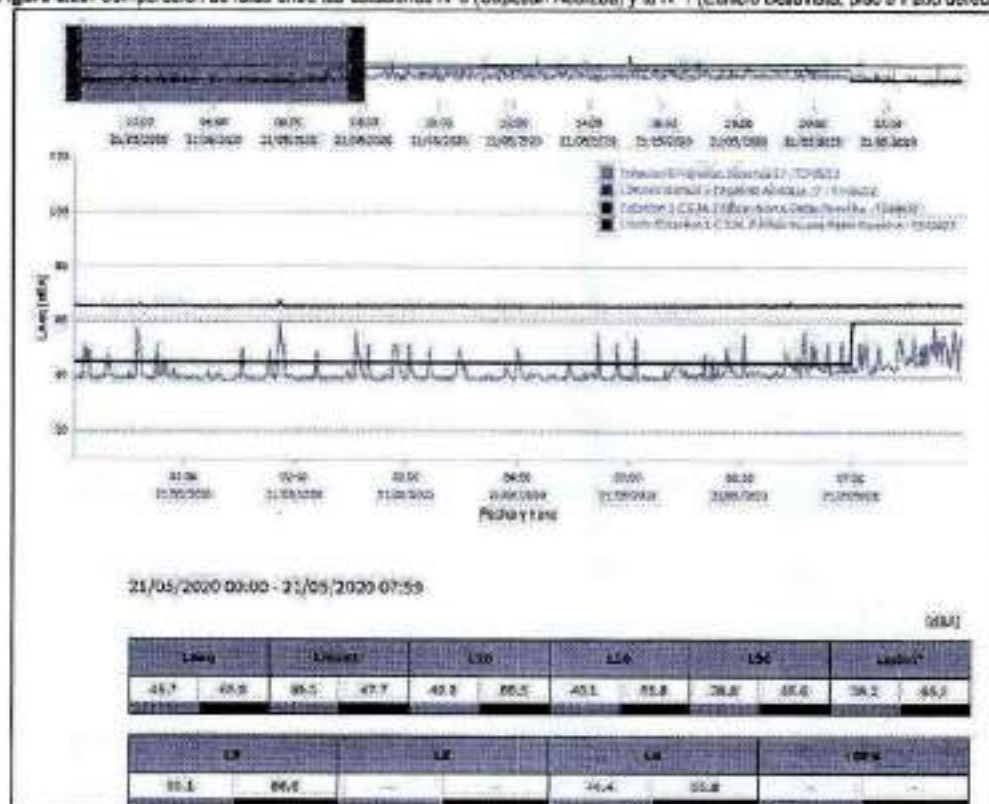
Para esta observación se indicaron en los receptores percepciones "Muy fuerte" de ruido durante toda la noche. El análisis se llevará a cabo considerando dicho intervalo en los receptores R4y R5.

Figura 6.27: Comparación de ruido entre las estaciones N°4 (Melchor Concha y Toro) y la N°2 (Edificio Bellavista, piso 9 Pado izquierdo)

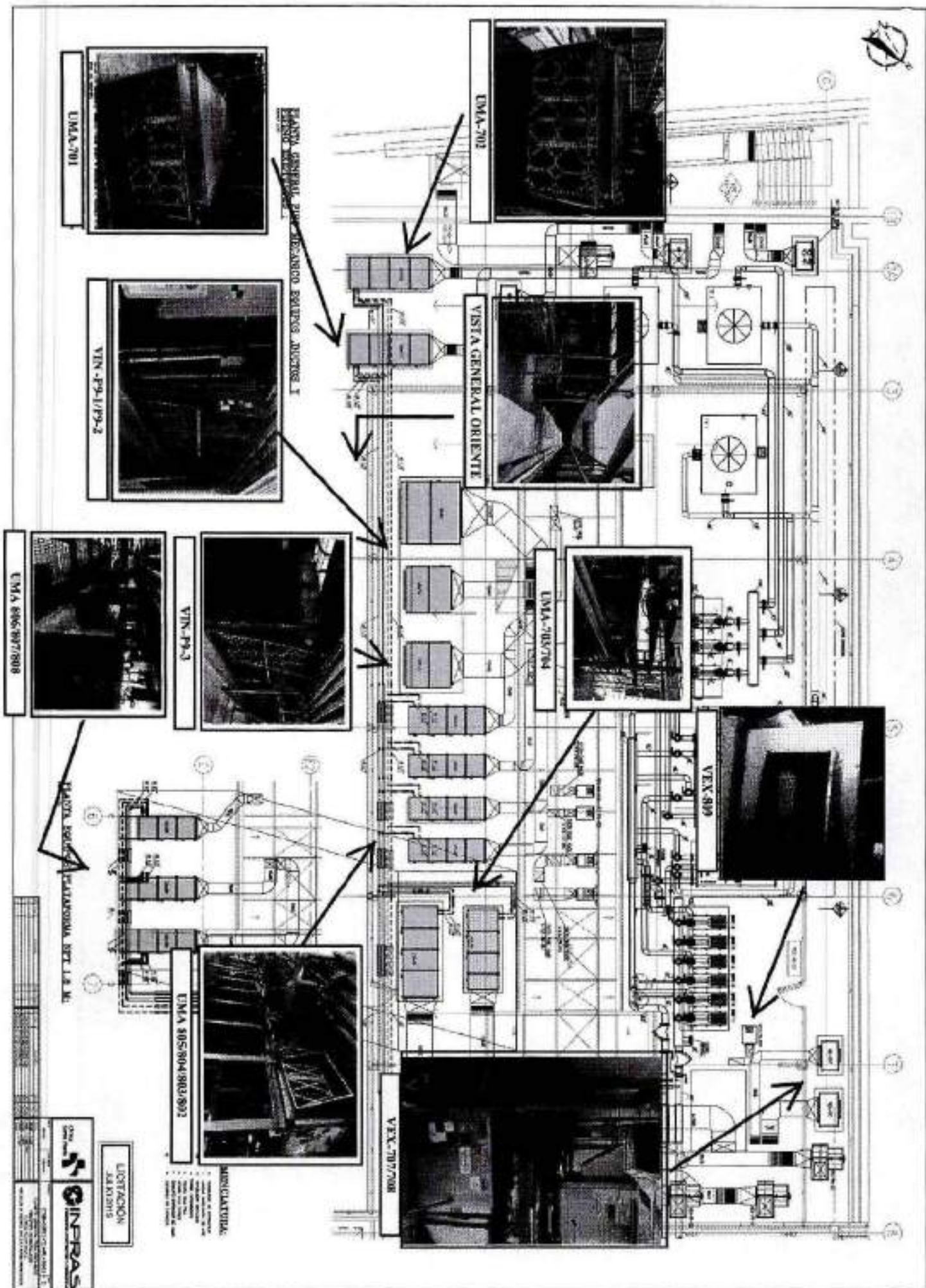


El nivel de ruido en Melchor Concha y Toro 11 no presenta una variación significativa o anormal en los niveles medidos. De igual manera, se procedió a comparar con las 3 estaciones ubicadas en la Clínica, sin embargo, no se ve ninguna anomalía o correlación en cuanto al aumento de niveles.

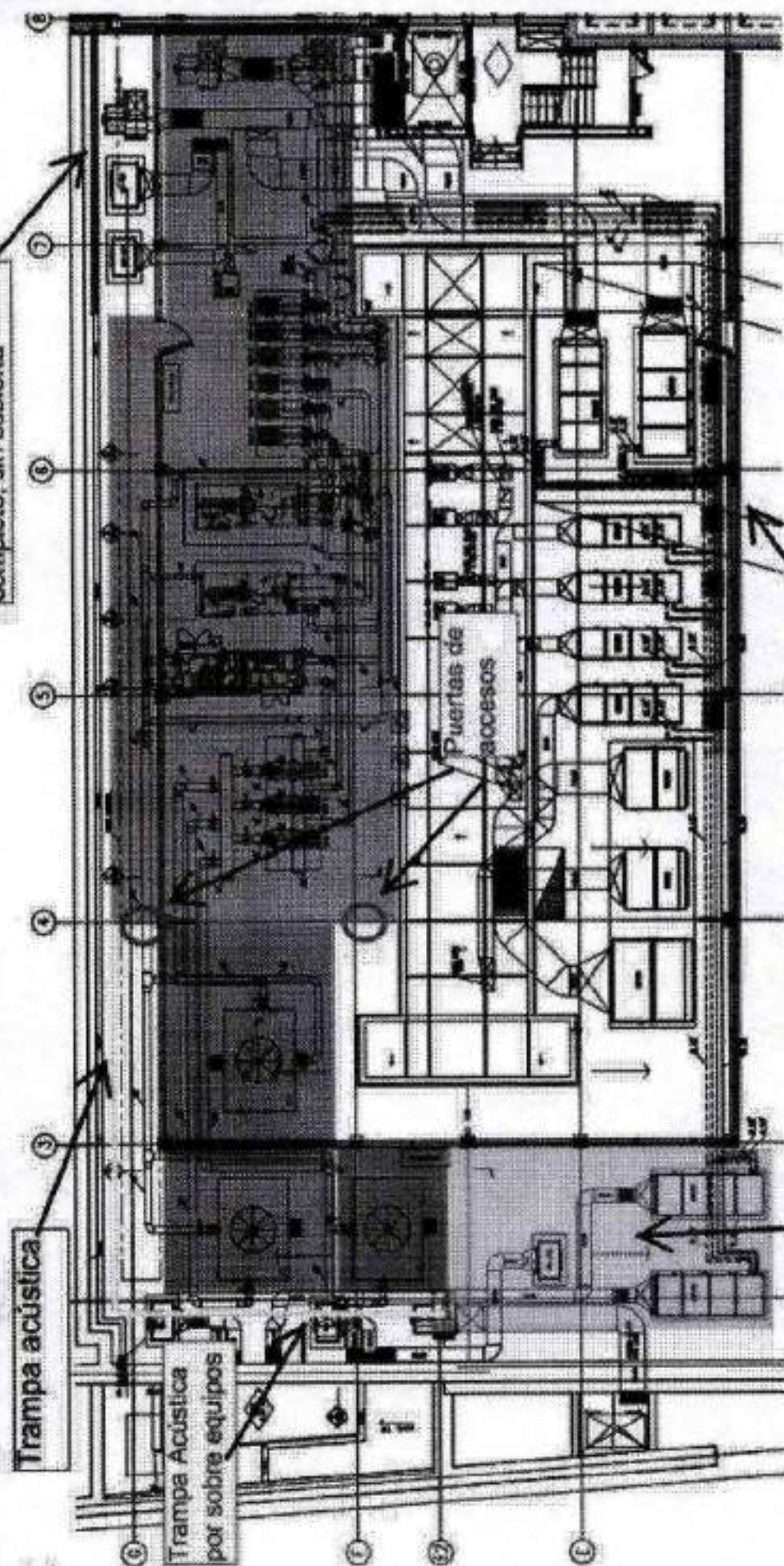
Figura 6.26: Comparación de ruido entre las estaciones N°6 (Capetán Abartzua) y la N°1 (Edificio Bellavista, piso 9 Patio derecho).



Se puede apreciar una situación similar en la comparación entre la estación N°6 y N°1 si bien hay ciertos aumentos en el receptor durante el periodo evaluado, no se puede determinar ningún tipo de correlación entre este (y su fluctuación) y las estaciones de la clínica en el periodo analizado.



Considerar panel norte exterior, misma altura cierre completo, sin cubierta



Trampa acústica

Trampa Acústica por sobre equipos

Puertas de accesos

Opcional, Cierre sur, con panel perforado para ventilación Altura 4 mts y largo 40 mts

Opcional Cubierta UMAS 7x12 m, con lateral poniente

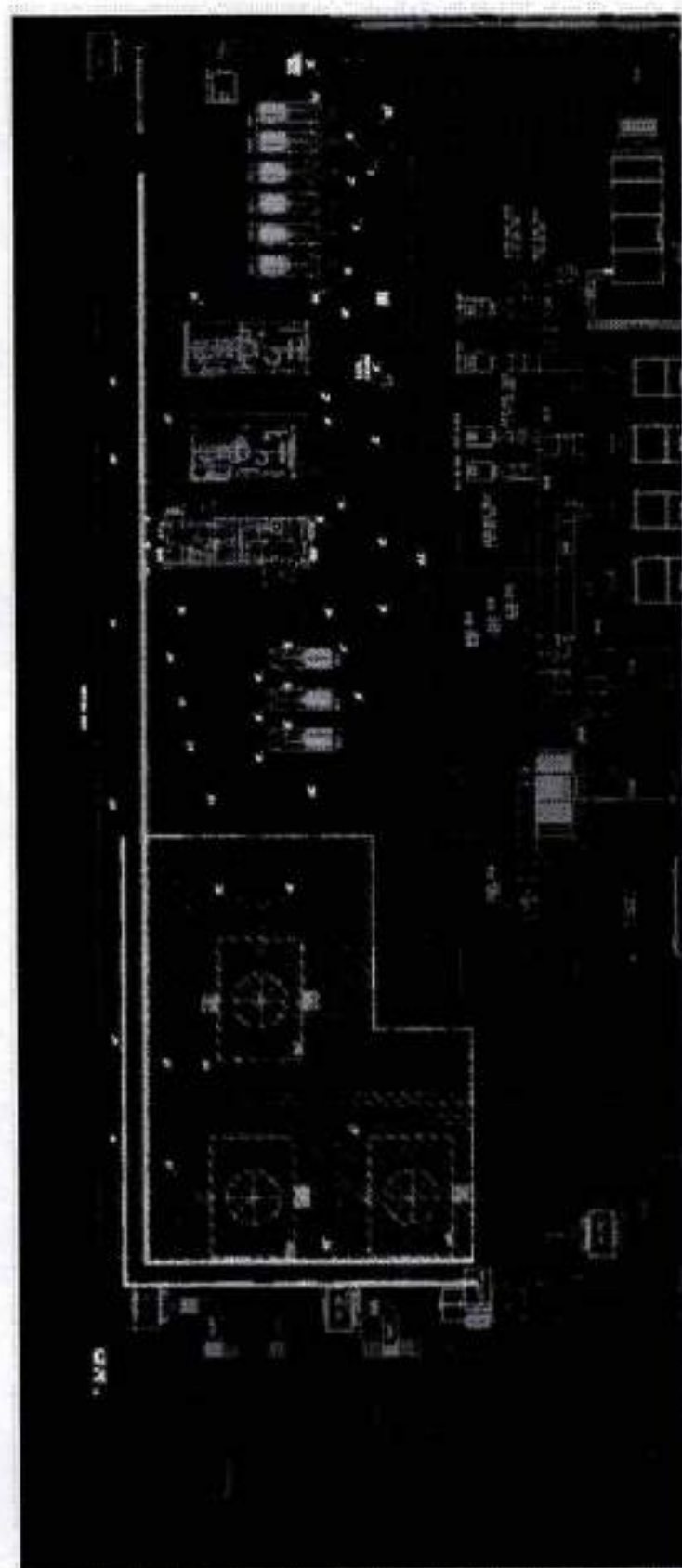


Figura 8.2 Vista en planta de la central de frío del Proyecto, soluciones proyectadas en línea amarilla

GERENCIA DE OPERACIONES
Clínica Santa María SpA

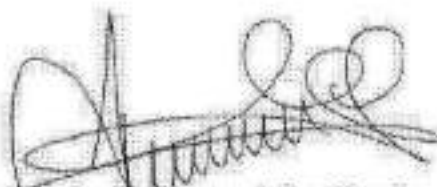
A : Martín Manterola - Gerente General
DE : Estefanía Retamal - Subgerente de Operaciones
VALIDA : John Andrew Allen - Gerente de Operaciones
FECHA : Santiago, 20 enero de 2020

Estimado:

El presente memorándum tiene por objetivo enviar acta de entrega del Banco Santander por compra a través del leasing, que hace referencia a la empresa:

- TRANE DE CHILE RUT 96.836.580-0

Saluda atentamente.


Estefanía Retamal Sepúlveda
Subgerente Operaciones
CLINICA SANTA MARIA

Adj: lo citado
SLT: EAM


JOHN ALLEN ECCLEFIELD
Gerente de Operaciones
Clínica Santa María SpA

ACTA DE RECEPCION CONFORME

Con esta fecha declaro recibir a mi entera satisfacción, LOS BIENES, individualizado en factura N° 90671 de fecha 16/01/2020 emitida por (TRANE DE CHILE SA), Rut (96.836.580-0), cuya copia se adjunta, formando parte de este instrumento.

Nombre Representante: MARTIN MANTECOLA VINCA

Rut Representante: [REDACTED]

En representación de (empresa): CLINICA SANTA MARIA
RUT (empresa): 90.753.000-0

Santiago, _____ 2020

Fecha : 27 de Noviembre de 2019

Ciudad : Casa Matriz

CORRELATIVO INTERNO N° 00114963

OPERACIÓN N° 573892

Señores

TRANE DE CHILE S.A. RUT: 96.836.580-0

Presente

De nuestra consideración:

Por intermedio de la presente, informamos a ustedes que se encuentra aprobada por nuestro comité de créditos, la operación de leasing que se detalla a continuación y por lo cual solicitamos la emisión de su factura y entrega del bien a:

CLIENTE (EMPRESA)		CLINICA SANTA MARIA S.A.		
REPRESENTADO POR		MARTIN ANTONIO MANTEROLA VINCE		
ITEM	CANT.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO (*)	IVA
11	1	01 Chiller marca Trane, modelo RTHF410, nuevo y sin uso.		
12	1	03 Torres de Enfriamiento marca Baltimore Air Coil, modelo PT2-0612A-3N.		
		03 Variadores de Frecuencia Torres marca Siemens modelo BT300-02S24-12X.		
		03 Amortiguadores Antisísmicos marca Kinetics, modelo FLS5. Todos equipos nuevos y sin uso.		

La emisión de la factura debe contener:

Rut : 97.036.000-K

Razón Social : BANCO SANTANDER CHILE

Dirección : Bandera 140, Santiago

Giro : Banco

Código Interno: 2986 (en caso de no tener el campo en la factura, se debe indicar en el detalle de la factura).

Detalle de Factura: Debe individualizar claramente el bien que se está financiando según orden de compra e indicar el número de operación Leasing.

Para individualizar los bienes que no requieren inscripción en RNM deben detallar serie/motor y año.

Lugar de recepción de documentos:

Los documentos serán recepcionados en BOMBERO SALAS N° 1349, OFICINA 802, piso 8°, SANTIAGO.

Hora de recepción: Lunes a Viernes de 09:00 a 14:00 hrs. Considerar que la entrega de la documentación no debe superar los 5 días de emitida la factura.

Para los despachos de documentación desde regiones y de manera de agilizar la gestión se solicita enviar la documentación vía imagen a correo contactosbancosantanderasesorias.cl para su previa revisión y aceptación. La documentación física una vez aceptada debe ser enviada por correo de Chile o empresa privada.

Para consulta de la revisión de facturas contactarse al correo electrónico contactosbancosantanderasesorias.cl

Documentos requeridos para la recepción:

- Fotocopia de la Orden de Compra emitida por BANCO SANTANDER CHILE.

- Carta de Recepción conforme de los bienes, por parte de nuestro arrendatario. Dicha carta debe ser firmada por el arrendatario o por el (os) representante(s) legal(es), informado en sistemas Banco Santander Chile, en caso de tratarse de una persona jurídica.

- Fotocopia de carnet de identidad del (os) representante(s) del cliente señalado anteriormente.

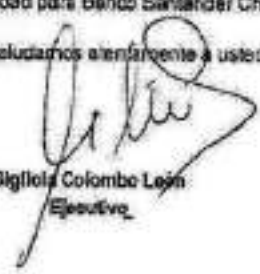
Para tener presente:

- El pago de la factura se realizará cinco días hábiles después de recepcionada la factura con toda la documentación requerida, en los casos de vehículos usados el pago queda condicionado a la aceptación de la transferencia en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados.

- Esta Orden de Compra tiene validez de 6 días, después de los cuales quedará sin efecto si no se cumple con los requisitos establecidos.

Si al día sexto, de emitida la factura, no se ha recibido la documentación requerida, se procederá a rechazar la factura en el SII sin ulterior responsabilidad para Banco Santander Chile

Sin otro particular saludamos atentamente a ustedes.


 Gigliola Colombo León
 Ejecutiva

Cooling Tower Selection Report

Version: 3.3.4 NA
Product data correct as of: January 18, 2019
Project Name: Clinica Santa Maria
Selection Name: PT2-0812A-3N1
Project State/Province: Chile
Project Country: Chile
Date: July 03, 2019

Model Information

Product Line: PT2
Model: PT2-0812A-3N1
Number of Units: 1
Fan Type: Whisper Quiet Fan
Fan Motor: (1) 18.50 = 18.50 kW/Unit
Total Standard Fan Power: Full Speed, 18.50 Bk/W/Unit

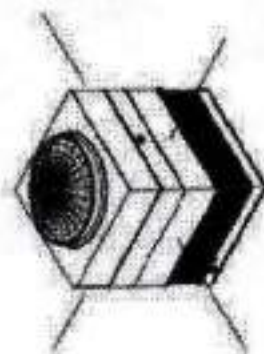
Octave band and A-weighted sound pressure levels (Lp) are expressed in decibels (dB) reference 0.0002 microbar. Sound power levels (Lw) are expressed in decibels (dB) reference one picowatt. Octave band 1 has a center frequency of 63 Hertz.

Intake Option: None
Internal Option: None
Discharge Option: None

Top		
Octave Band	Sound Pressure (dB)	Distance
1	75	1.5 m
2	74	15 m
3	69	64
4	70	56
5	71	55
6	65	57
7	65	52
8	64	50
A-weight	75	61

Air Inlet		
Octave Band	Sound Pressure (dB)	Distance
1	74	1.5 m
2	73	62
3	67	56
4	68	56
5	66	56
6	67	53
7	66	53
8	65	53
A-weight	75	61

Side Opposite Motor		
Octave Band	Sound Pressure (dB)	Distance
1	75	1.5 m
2	73	64
3	67	57
4	69	57
5	69	55
6	66	54
7	66	54
8	65	53
A-weight	76	62



Motor Side		
Octave Band	Sound Pressure (dB)	Distance
1	75	68
2	73	64
3	67	57
4	71	58
5	70	57
6	68	54
7	70	54
8	69	53
A-weight	77	62

Air Inlet		
Octave Band	Sound Pressure (dB)	Distance
1	74	67
2	73	62
3	67	56
4	68	56
5	66	56
6	67	53
7	66	53
8	65	53
A-weight	75	61

Octave Band	Sound Power (dB)	Center Frequency (Hertz)	Lw
1	83	63	100
2	85	125	95
3	89	250	89
4	89	500	89
5	86	1000	86
6	85	2000	85
7	85	4000	85
8	84	8000	84

REPORTE RESUMEN

MONITOREO CONTINUO CLINICA SANTA MARIA

Informe preparado para:
Clinica Santa María

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	ELABORACIÓN	REVISÁ	APRUEBA
1	Elaboración inicial	IPI	JCH	JTZ

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. RESUMEN DE RESULTADOS.....	3
2.1. Tablas de resultados mensuales, por estación de monitoreo.....	3
3. CONCLUSIONES	6

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a un resumen del monitoreo continuo llevado a cabo durante 1 año, entre agosto de 2019 y septiembre de 2020, ubicándose estaciones de monitoreo en 3 puntos estratégicos de la Clínica Santa María (emisor) y 3 en viviendas de la Junta de Vecinos N°13 de Bellavista (receptor), con el objetivo de inspeccionar y correlacionar los datos de niveles monitoreados, para discriminar si existen eventos de incumplimiento normativo o impacto acústico sobre vecinos, que puedan superar normativa en los receptores evaluados.

2. RESUMEN DE RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados por mes de medición continua, tabulados. Los resultados a continuación presentados, corresponden solo a los niveles nocturnos, período comprendido entre las 21 y las 07 hrs, de acuerdo con lo descrito en el D.S. N°38/2011 del MMA. Los niveles registrados en períodos diurnos fueron descartados, puesto que principalmente el alto flujo de tránsito vehicular dificulta la obtención de datos que permitan un análisis estadístico para una correcta correlación entre los niveles registrados en emisión y recepción.

En las siguientes tablas, se observan los niveles mínimo y máximo registrados por cada período mensual, en cada una de las estaciones de monitoreo:

2.1. Tablas de resultados mensuales, por estación de monitoreo

Tabla 2.1: Variación de los niveles L_n en los diferentes períodos evaluados. Estación de Monitoreo N°1.

Período Evaluado	Variación de los niveles L_n	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Período 8 agosto 2019 - 8 septiembre 2019	61,0	66,6
Período 8 septiembre 2019 - 8 octubre 2019	61,0	66,1
Período 8 octubre 2019 - 8 noviembre 2019	62,9	66,8
Período 8 noviembre 2019 - 8 diciembre 2019	65,1	72,3
Período 8 diciembre 2019 - 8 enero 2020	66,8	73,4
Período 8 de enero 2020 - 8 febrero 2020	62,7	71,0
Período 8 de febrero 2020 - 8 marzo 2020	63,2	71,7
Período 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	64,5	71,8
Período 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	63,9	72,1
Período 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	62,8	67,7
Período 8 junio 2020 - 8 julio 2020	59,6	68,4
Período 13 julio 2020 - 13 agosto 2020	61,6	65,5

Tabla 2.2: Variación de los niveles L_n en los diferentes periodos evaluados. Estación de Monitoreo N°2.

Periodo Evaluado	Variación de los niveles L_n	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Periodo 8 agosto 2019 - 8 septiembre 2019	60,6	62,8
Periodo 8 septiembre 2019 - 8 octubre 2019	60,3	62,7
Periodo 8 octubre 2019 - 8 noviembre 2019	59,5	63,1
Periodo 8 noviembre 2019 - 8 diciembre 2019	58,9	61,6
Periodo 8 diciembre 2019 - 8 enero 2020	59,4	62,0
Periodo 8 enero 2020 - 8 febrero 2020	60,3	63,4
Periodo 8 febrero 2020 - 8 marzo 2020	61,7	62,8
Periodo 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	60,9	64,5
Periodo 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	62,2	66,2
Periodo 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	68,2	74,5
Periodo 8 junio 2020 - 8 julio 2020	69,7	71,2
Periodo 13 julio 2020 - 13 agosto 2020	70,4	72,3

Tabla 2.3: Variación de los niveles L_n en los diferentes periodos evaluados. Estación de Monitoreo N°3.

Periodo Evaluado	Variación de los niveles L_n	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Periodo 8 agosto 2019 - 8 septiembre 2019	57,6	59,8
Periodo 8 septiembre 2019 - 8 octubre 2019	57,7	59,4
Periodo 8 octubre 2019 - 8 noviembre 2019	58,2	62,8
Periodo 8 noviembre 2019 - 8 diciembre 2019	59,3	62,4
Periodo 8 diciembre 2019 - 8 enero 2020	59,1	68,1
Periodo 8 enero 2020 - 8 febrero 2020	59,1	61,9
Periodo 8 de febrero 2020 - 8 marzo 2020	60,2	61,6
Periodo 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	59,8	62,9
Periodo 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	56,4	60,6
Periodo 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	60,8	63,8
Periodo 8 junio 2020 - 8 julio 2020	60,0	61,4
Periodo 13 julio 2020 - 13 agosto 2020	59,5	72,3

Tabla 2.4: Variación de los niveles L_n en los diferentes periodos evaluados. Estación de Monitoreo N°4.

Periodo Evaluado	Variación de los niveles L_n	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Periodo 8 agosto 2019 - 8 septiembre 2019	47,3	52,2
Periodo 8 septiembre 2019 - 8 octubre 2019	47,8	51,1
Periodo 8 octubre 2019 - 8 noviembre 2019	44,6	52,5
Periodo 8 noviembre 2019 - 8 diciembre 2019	45,7	51,6
Periodo 8 diciembre 2019 - 8 enero 2020	46,3	53,5
Periodo 8 enero 2020 - 8 febrero 2020	46,3	50,0
Periodo 8 de febrero 2020 - 8 marzo 2020	47,0	49,7
Periodo 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	44,3	49,0
Periodo 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	44,0	46,8
Periodo 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	46,1	56,4
Periodo 8 junio 2020 - 8 julio 2020	46,7	59,4
Periodo 13 julio 2020 - 13 agosto 2020	46,6	50,0

Tabla 2.6: Variación de los niveles L_n en los diferentes periodos evaluados. Estación de Monitoreo N°E.

Periodo Evaluado	Variación de los niveles L_n	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Periodo 8 agosto 2019 - 8 septiembre 2019	40,4	54,1
Periodo 8 septiembre 2019 - 8 octubre 2019	47,4	51,9
Periodo 8 octubre 2019 - 8 noviembre 2019	42,6	60,4
Periodo 8 noviembre 2019 - 8 diciembre 2019	47,7	55,1
Periodo 8 diciembre 2019 - 8 enero 2020	48,9	59,7
Periodo 8 enero 2020 - 8 febrero 2020	48,7	53,7
Periodo 8 de febrero 2020 - 8 marzo 2020	48,3	56,3
Periodo 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	45,3	56,4
Periodo 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	45,3	51,4
Periodo 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	44,1	51,0
Periodo 8 junio 2020 - 8 julio 2020	46,0	53,7
Periodo 13 julio 2020 - 13 agosto 2020	43,8	52,8

Tabla 2.6: Variación de los niveles L_n en los diferentes periodos evaluados. Estación de Monitoreo N°6.

Periodo Evaluado	Variación de los niveles L_n	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Periodo 8 Agosto 2019 - 8 Septiembre 2019	51,0	55,8
Periodo 8 Septiembre 2019 - 8 Octubre 2019	50,6	55,9
Periodo 8 Octubre 2019 - 8 Noviembre 2019	45,9	58,9
Periodo 8 Noviembre 2019 - 8 Diciembre 2019	50,4	58,3
Periodo 8 Diciembre 2019 - 8 Enero 2020	50,5	58,7
Periodo 8 enero 2020 - 8 febrero 2020	50,6	58,0
Periodo 8 de febrero 2020 - 8 marzo 2020	51,1	54,9
Periodo 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	45,8	53,5
Periodo 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	45,3	51,0
Periodo 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	46,0	53,5
Periodo 8 junio 2020 - 8 julio 2020	46,0	53,1
Periodo 13 julio 2020 - 13 agosto 2020	45,1	51,7

3. CONCLUSIONES

Luego de realizar un análisis de los datos obtenidos de las E.M. ubicadas en la C.S.M. y en el Barrio Bellavista para el periodo comprendido entre el 13 de julio de 2020 y el 13 de agosto de 2020, no se pudo identificar niveles por sobre los límites normativos, ocasionados por equipos o instalaciones de la C.S.M. Sin embargo, al cambiarse la ubicación la estación N°3 de la Clínica en el último mes del periodo monitoreado, se determinó una correlación entre los niveles generados por algunos extractores del sector de alimentación y los niveles registrados en la estación del receptor ubicado en calle Melchor Concha y Toro en horarios específicos. Para dichos extractores se instalaron silenciadores tipo Splitter que lograron reducir al menos 10 dB(A) la emisión sonora desde su sector de instalación específico, lo que se estima de carácter lineal en los puntos de inmisión colindantes, debiendo reducirse en los receptores, al menos 10 dB(A) su incidencia directa, quedando por tanto el nivel de inmisión sonora en cumplimiento normativo, aunque se estima que debido a los niveles de ruido de fondo, esto no podrá ser percibido mediante mediciones sonométricas.

Estos datos, a grandes rasgos, no presentan una correlación estadística que pueda servir como evidencia para poder indicar que la Clínica Santa María genera ruidos por sobre la normativa en los receptores R4, R5 y R6, representativos de la comunidad residencial evaluada, puesto que el ruido de fondo en el sector, es mayor al límite normativo de aplicación.


REVISÓ
Jorge Carrasco Hernández
Jefe de Proyectos


APRUEBA
Jorge Torres Zamanillo
Director Ejecutivo

MEDIOS DE VERIFICACION

ACCIÓN

N° 8

REPORTE RESUMEN

MONITOREO CONTINUO CLINICA SANTA MARIA

Informe preparado para:
Clínica Santa María

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	ELABORACIÓN	REVISÁ	APRUEBA
1	Elaboración inicial	IP1	JCH	JTZ

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. RESUMEN DE RESULTADOS	3
2.1. Tablas de resultados mensuales, por estación de monitoreo	3
3. CONCLUSIONES	6

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a un resumen del monitoreo continuo llevado a cabo durante 1 año, entre agosto de 2019 y septiembre de 2020, ubicándose estaciones de monitoreo en 3 puntos estratégicos de la Clínica Santa María (emisor) y 3 en viviendas de la Junta de Vecinos N°13 de Bellavista (receptor), con el objetivo de inspeccionar y correlacionar los datos de niveles monitoreados, para discriminar si existen eventos de incumplimiento normativo o impacto acústico sobre vecinos, que puedan superar normativa en los receptores evaluados.

2. RESUMEN DE RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados por mes de medición continua, tabulados. Los resultados a continuación presentados, corresponden solo a los niveles nocturnos, periodo comprendido entre las 21 y las 07 hrs, de acuerdo con lo descrito en el D.S. N°38/2011 del MMA. Los niveles registrados en periodos diurnos fueron descartados, puesto que principalmente el alto flujo de tránsito vehicular dificulta la obtención de datos que permitan un análisis estadístico para una correcta correlación entre los niveles registrados en emisión y recepción.

En las siguientes tablas, se observan los niveles mínimo y máximo registrados por cada periodo mensual, en cada una de las estaciones de monitoreo:

2.1. Tablas de resultados mensuales, por estación de monitoreo

Tabla 2.1: Variación de los niveles L_n en los diferentes periodos evaluados. Estación de Monitoreo N°1.

Periodo Evaluado	Variación de los niveles L_n	
	Mín dB(A)	Max dB(A)
Periodo 8 agosto 2019 - 8 septiembre 2019	61,0	65,8
Periodo 8 septiembre 2019 - 8 octubre 2019	61,0	66,1
Periodo 8 octubre 2019 - 8 noviembre 2019	62,9	66,8
Periodo 8 noviembre 2019 - 8 diciembre 2019	65,1	72,3
Periodo 8 diciembre 2019 - 8 enero 2020	66,8	73,4
Periodo 8 de enero 2020 - 8 febrero 2020	62,7	71,0
Periodo 8 de febrero 2020 - 8 marzo 2020	63,2	71,7
Periodo 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	64,5	71,8
Periodo 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	63,9	72,1
Periodo 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	62,8	67,7
Periodo 8 junio 2020 - 8 julio 2020	60,6	66,4
Periodo 13 julio 2020 - 13 agosto 2020	61,8	65,5

Tabla 2.2: Variación de los niveles L_n en los diferentes periodos evaluados. Estación de Monitoreo N°2.

Periodo Evaluado	Variación de los niveles L_n	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Periodo 8 agosto 2019 - 8 septiembre 2019	60,6	62,8
Periodo 8 septiembre 2019 - 8 octubre 2019	60,3	62,7
Periodo 8 octubre 2019 - 8 noviembre 2019	59,5	63,1
Periodo 8 noviembre 2019 - 8 diciembre 2019	58,9	61,6
Periodo 8 diciembre 2019 - 8 enero 2020	59,4	62,0
Periodo 8 enero 2020 - 8 febrero 2020	60,3	63,4
Periodo 8 de febrero 2020 - 8 marzo 2020	61,7	62,8
Periodo 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	60,9	64,5
Periodo 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	62,2	68,2
Periodo 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	68,2	74,5
Periodo 8 junio 2020 - 8 julio 2020	69,7	71,2
Periodo 13 julio 2020 - 13 agosto 2020	70,4	72,3

Tabla 2.3: Variación de los niveles L_n en los diferentes periodos evaluados. Estación de Monitoreo N°3.

Periodo Evaluado	Variación de los niveles L_n	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Periodo 8 agosto 2019 - 8 septiembre 2019	57,6	59,8
Periodo 8 septiembre 2019 - 8 octubre 2019	57,7	59,4
Periodo 8 octubre 2019 - 8 noviembre 2019	58,2	62,8
Periodo 8 noviembre 2019 - 8 diciembre 2019	59,3	62,4
Periodo 8 diciembre 2019 - 8 enero 2020	59,1	68,1
Periodo 8 enero 2020 - 8 febrero 2020	59,1	61,9
Periodo 8 de febrero 2020 - 8 marzo 2020	60,2	61,5
Periodo 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	59,8	62,9
Periodo 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	58,4	60,6
Periodo 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	60,6	63,8
Periodo 8 junio 2020 - 8 julio 2020	60,0	61,4
Periodo 13 julio 2020 - 13 agosto 2020	59,5	72,3

Tabla 2.4: Variación de los niveles L_{eq} en los diferentes períodos evaluados. Estación de Monitoreo N°4.

Período Evaluado	Variación de los niveles L_{eq}	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Período 8 agosto 2019 - 8 septiembre 2019	47,3	62,2
Período 8 septiembre 2019 - 8 octubre 2019	47,8	51,1
Período 8 octubre 2019 - 8 noviembre 2019	44,6	52,5
Período 8 noviembre 2019 - 8 diciembre 2019	45,7	51,6
Período 8 diciembre 2019 - 8 enero 2020	45,3	53,5
Período 8 enero 2020 - 8 febrero 2020	46,3	50,0
Período 8 de febrero 2020 - 8 marzo 2020	47,0	49,7
Período 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	44,3	49,0
Período 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	44,0	46,8
Período 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	46,1	56,4
Período 8 junio 2020 - 8 julio 2020	46,7	58,4
Período 13 julio 2020 - 13 agosto 2020	45,6	50,0

Tabla 2.5: Variación de los niveles L_{eq} en los diferentes períodos evaluados. Estación de Monitoreo N°5.

Período Evaluado	Variación de los niveles L_{eq}	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Período 8 agosto 2019 - 8 septiembre 2019	48,4	54,1
Período 8 septiembre 2019 - 8 octubre 2019	47,4	51,9
Período 8 octubre 2019 - 8 noviembre 2019	42,6	60,4
Período 8 noviembre 2019 - 8 diciembre 2019	47,7	55,1
Período 8 diciembre 2019 - 8 enero 2020	48,9	59,7
Período 8 enero 2020 - 8 febrero 2020	48,7	53,7
Período 8 de febrero 2020 - 8 marzo 2020	48,3	56,3
Período 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	45,3	56,4
Período 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	45,3	51,4
Período 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	44,1	51,0
Período 8 junio 2020 - 8 julio 2020	46,0	53,7
Período 13 julio 2020 - 13 agosto 2020	43,8	62,8

Tabla 2.6: Variación de los niveles L_n en los diferentes periodos evaluados. Estación de Monitoreo N°6.

Periodo Evaluado	Variación de los niveles L_n	
	Min dB(A)	Max dB(A)
Periodo 8 Agosto 2019 - 8 Septiembre 2019	51,0	55,8
Periodo 8 Septiembre 2019 - 8 Octubre 2019	50,6	55,9
Periodo 8 Octubre 2019 - 8 Noviembre 2019	45,9	56,9
Periodo 8 Noviembre 2019 - 8 Diciembre 2019	53,4	56,3
Periodo 8 Diciembre 2019 - 8 Enero 2020	53,5	58,7
Periodo 8 enero 2020 - 8 febrero 2020	53,8	56,0
Periodo 8 de febrero 2020 - 8 marzo 2020	51,1	54,9
Periodo 8 de marzo 2020 - 8 abril 2020	45,8	53,5
Periodo 8 de abril 2020 - 8 mayo 2020	45,3	51,0
Periodo 8 de mayo 2020 - 8 junio 2020	46,0	53,5
Periodo 8 junio 2020 - 8 julio 2020	46,0	53,1
Periodo 13 julio 2020 - 13 agosto 2020	45,1	51,7

3. CONCLUSIONES

Luego de realizar un análisis de los datos obtenidos de las E.M. ubicadas en la C.S.M. y en el Barrio Bellavista para el periodo comprendido entre el 13 de julio de 2020 y el 13 de agosto de 2020, no se pudo identificar niveles por sobre los límites normativos, ocasionados por equipos o instalaciones de la C.S.M. Sin embargo, al cambiarse la ubicación la estación N°3 de la Clínica en el último mes del periodo monitoreado, se determinó una correlación entre los niveles generados por algunos extractores del sector de alimentación y los niveles registrados en la estación del receptor ubicado en calle Melchor Concha y Toro en horarios específicos. Para dichos extractores se instalaron silenciadores tipo Splitter que lograron reducir al menos 10 dB(A) la emisión sonora desde su sector de instalación específico, lo que se estima de carácter lineal en los puntos de imisión colindantes, debiendo reducirse en los receptores, al menos 10 dB(A) su incidencia directa, quedando por tanto el nivel de imisión sonora en cumplimiento normativo, aunque se estima que debido a los niveles de ruido de fondo, esto no podrá ser percibido mediante mediciones sonométricas.

Estos datos, a grandes rasgos, no presentan una correlación estadística que pueda servir como evidencia para poder indicar que la Clínica Santa María genera ruidos por sobre la normativa en los receptores R4, R5 y R6, representativos de la comunidad residencial evaluada, puesto que el ruido de fondo en el sector, es mayor al límite normativo de aplicación.


REVISÓ
Jorge Carrasco Hernández
Jefe de Proyectos


APRUEBA
Jorge Torres Zamanillo
Director Ejecutivo