

INFORME TÉCNICO

D.S. N° 38 DE 2011 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

**TUR-BUS: GUARDERÍA DE BUSES MORRIS N° 157
VALPARAÍSO, V REGIÓN DE VALPARAÍSO**

Emitió:	Revisó:	Mandante:	Atención de:
GHS	ACM	Tur-Bus	Sebastián Martínez Moraga Medio Ambiente Tur-Bus
Fecha:	Proyecto N°:	Documento:	Descripción:
27/12/2016	117316	P117316-TB-V-DS38-DOC-01 rev.A	Evaluación Impacto Acústico – Monitoreo inmisión de ruido en receptores cercanos. Verificación cumplimiento D.S. N° 38/11 del MMA.

ÍNDICE

1.	RESUMEN	4
2.	INTRODUCCIÓN.....	7
3.	OBJETIVOS.....	7
4.	METODOLOGÍA	8
5.	REPORTE TÉCNICO D.S. N° 38/11 MMA (RES. EXENTA N° 693, 21 AGO 2015, SMA).....	9
5.1.	Ficha de Información de Medición de Ruido: Fuente Emisora de Ruido.....	9
5.2.	Fichas de Información de Medición de Ruido: Receptores	10
5.3.	Ficha de Georreferenciación de Medición de Ruido	28
5.4.	Fichas de Medición de Niveles de Ruido	29
5.4.1.	Lunes 19 de diciembre de 2016 – Horario Diurno.....	29
5.4.2.	Lunes 19 de diciembre de 2016 – Horario Nocturno	32
5.4.3.	Martes 20 de diciembre de 2016 – Horario Nocturno	35
5.4.4.	Martes 20 de diciembre de 2016 – Horario Diurno	38
5.4.5.	Miércoles 21 de diciembre de 2016 – Horario Nocturno.....	41
5.4.6.	Miércoles 21 de diciembre de 2016 – Horario Diurno	44
5.5.	Fichas de Evaluación de Niveles de Ruido	47
5.5.1.	Lunes 19 de diciembre de 2016 – Horario Diurno.....	47
5.5.2.	Lunes 19 de diciembre de 2016 – Horario Nocturno	50
5.5.3.	Martes 20 de diciembre de 2016 – Horario Nocturno	53
5.5.4.	Martes 20 de diciembre de 2016 – Horario Diurno	56
5.5.5.	Miércoles 21 de diciembre de 2016 – Horario Nocturno.....	59
5.5.6.	Miércoles 21 de diciembre de 2016 – Horario Diurno	62
5.6.	Ficha de Evaluación de Niveles de Ruido: Tabla de Evaluación	65
1.	CONCLUSIONES	68
2.	REFERENCIAS.....	69
3.	ANEXOS	70
3.1.	Certificados de Calibración de Sonómetro y Calibrador.....	70
3.2.	Homologación de Zonificación de Receptores	72
3.3.	Fotografías de Receptores y Fuente Generadora de Ruido.....	75
3.3.1.	Lunes 19 diciembre de 2016	75
3.3.2.	Martes 20 de diciembre de 2016	77
3.3.3.	Miércoles 21 de diciembre de 2016	79
3.3.4.	Fuentes de ruido	81
3.4.	Profesionales Participantes de Informe Técnico D.S. N° 38/11 MMA.....	81

3.5.	Memoria de Cálculo: Proyecciones ISO 9613-2:1996.....	82
3.5.1.	Metodología de Modelación ISO 9613-2:1996	82
3.5.2.	Software de Modelación: OTL Terrain	83
3.5.3.	Datos de Entrada: Medición y Caracterización de Fuentes Emisoras de Ruido	84
3.5.4.	Datos de Entrada: Medio de Propagación, Altura Receptores.....	86
3.5.5.	Resultados de la Modelación	88

1. RESUMEN

Este informe es solicitado por Tur-Bus para evaluar el cumplimiento del D.S. N° 38/2011 “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, en el Área de Influencia del entorno de sus instalaciones ubicadas en Morris N° 157 comuna de Valparaíso, V Región de Valparaíso.

El día lunes 19 de diciembre de 2016 se realizaron mediciones de ruido entre las 19:34 horas y las 20:35 horas (periodo diurno) y entre las 21:20 horas y las 22:36 horas (periodo nocturno).

El día martes 20 de diciembre de 2016 se realizaron mediciones de ruido entre las 04:48 horas y las 06:02 horas (periodo nocturno) y entre las 07:37 horas y las 08:31 horas (periodo diurno).

El día miércoles 21 de diciembre de 2016 se realizaron mediciones de ruido entre las 04:47 horas y las 05:56 horas (periodo nocturno) y entre las 07:33 horas y las 08:40 horas (periodo diurno).

Las mediciones se realizaron con el fin de verificar el cumplimiento por parte de Empresa De Transportes Rurales Limitada, con lo dispuesto en el D.S. N° 38/11 del MMA de acuerdo a lo solicitado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Los registros de las mediciones realizadas, fichas y fotografías en los anexos se realizaron en el mismo orden en el cual se presentan, a modo de facilitar la lectura. Los horarios se determinaron de acuerdo a la información señalada en terreno de acuerdo a la molestia percibida y antecedentes de reclamos y con el fin de cubrir el área de influencia de las instalaciones en viviendas habitadas.

Los Receptores y Lugares de Medición se determinaron según su correspondencia con los casos más críticos y la condición más desfavorable de inmisión de ruido desde la fuente emisora a evaluar, de acuerdo a lo indicado en el D.S. N° 38/11 MMA.

A continuación en la Tabla 1 se presenta el resumen de la evaluación realizada:

Tabla 1: Evaluación de niveles según lo establecido en el DS 38/11 MMA. Los valores están en dB(A) Lento

Fecha	Receptor N°	Descripción del receptor	NPS Promedio [dBA]	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N° 38	Periodo (Diurno /Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
19-12-2016	1	Local de Sushi - Edificio de departamentos habitacionales	71	54*	69	II	Diurno	60	No Supera
	2	Edificio de departamentos habitacionales	66	63	63	II			Supera
	3	Edificio de departamentos habitacionales, contiguo a bomba	77	45*	76	II			No Supera
	1	Local de Sushi - Edificio de departamentos habitacionales	65	54*	64	II	Nocturno	45	Supera
	2	Edificio de departamentos habitacionales	64	56*	63	II			Supera
	3	Edificio de departamentos habitacionales, contiguo a bomba	73	45*	73	II			No Supera
20-12-2016	1	Local de Sushi - Edificio de departamentos habitacionales	66	66	54	II	Nocturno	45	Supera
	2	Edificio de departamentos habitacionales	67	67	54	II			Supera
	3	Edificio de departamentos habitacionales, contiguo a bomba	63	45*	64	II			No Supera
	1	Local de Sushi - Edificio de departamentos habitacionales	65	63	60	II	Diurno	60	Supera
	2	Edificio de departamentos habitacionales	65	62	62	II			Supera
	3	Edificio de departamentos habitacionales, contiguo a bomba	75	45*	75	II			No Supera

Fecha	Receptor N°	Descripción del receptor	NPS Promedio [dBA]	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N° 38	Periodo (Diurno /Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
21-12-2016	1	Local de Sushi - Edificio de departamentos habitacionales	66	66	54	II	Nocturno	45	Supera
	2	Edificio de departamentos habitacionales	64	64	53	II			Supera
	3	Edificio de departamentos habitacionales, contiguo a bomba	65	45*	66	II			No Supera
	1	Local de Sushi - Edificio de departamentos habitacionales	66	54*	66	II	Diurno	60	Supera
	2	Edificio de departamentos habitacionales	67	56*	65	II			Supera
	3	Edificio de departamentos habitacionales, contiguo a bomba	74	45*	75	II			No Supera

*NPC proyectado con ISO 9613

Los límites máximos permisibles de acuerdo a lo normativa vigente dependen de la zonificación definida en el D.S. 38/11 MMA, las cuales son homologadas de acuerdo al uso de suelo de cada Receptor según lo indicado en el Instrumento de Planificación Territorial vigente de la comuna de Valparaíso, lo cual se detalla en el Capítulo 3.2 de este informe.

A partir de los NPC resultantes, se observa que los niveles de inmisión sonora superan los niveles máximos permisibles de acuerdo a la normativa. Al analizar los datos y de acuerdo a inspección en terreno se observa un alto ruido de fondo en horario diurno, el cual enmascara en parte el ruido proveniente de la guardería de buses, en el caso del receptor n° 3 se observa lo anterior mencionado, al resultar prácticamente imperceptible las actividades realizadas, sin embargo en el caso de los receptores 1 y 2, se observa que la puesta en funcionamiento y proceso de salida de los buses, y paso de manera cercana a los receptores, así como algunas malas prácticas observadas por los conductores (como detener el vehículo con motor encendido en la calle, frente a receptores) provoca el incumplimiento de la normativa, en otras evaluaciones se obtiene, en base solo a las proyecciones, el cumplimiento de la normativa en horario Diurno para todos los receptores, mientras que en horario nocturno, sólo se da cumplimiento en el punto 3.

Los receptores 1 y 2 poseen una corta distancia a las fuentes de emisoras, además se debe contar que la llegada de los vehículos, es por la misma calle de los receptores y las actividades comienzan en horario nocturno (a las 05:30 am) lo cual incrementa la molestia.

2. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe presenta la Evaluación de Impacto Acústico de acuerdo al D.S. N° 38/2011 “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica” a Empresa De Transportes Rurales Limitada, cuya campaña de medición se realizó los días 19, 20 y 21 de diciembre de 2016 en el entorno cercano a sus instalaciones ubicadas en Morris N° 157 comuna de Valparaíso, V Región de Valparaíso.

3. OBJETIVOS

Verificar el cumplimiento del Decreto Supremo N° 38/11 “Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, del Ministerio del Medio Ambiente, en los receptores sensibles y en el área de influencia, producto del ruido generado por las actividades desarrolladas por Empresa De Transportes Rurales Limitada en Morris N° 157, Valparaíso.

4. METODOLOGÍA

Tabla 2: Descripción de la Metodología de Mediciones y Evaluación de Impacto Acústico

Componente ambiental	Aire
Subcomponente ambiental	Ruido
Variable ambiental objeto de seguimiento	Niveles de Presión Sonora
Parámetros de la actividad de medición, control y/o análisis	Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq), Nivel de Presión Sonora Mínimo (NPSmín) y Nivel de Presión Sonora Máximo (NPSmáx)
Criterio ubicación receptores	Los receptores de medición fueron escogidos de acuerdo con el criterio de condición de inmisión más desfavorable, según lo establecido en la normativa vigente, cuya cercanía a la fuente emisora de ruido representa los casos más críticos
Método o procedimiento de medición	Para la caracterización del estado y evolución de la variable ambiental objeto de evaluación se consideró como parámetro técnico el Decreto Supremo N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente
Condición de medición	Funcionamiento normal de la guardería de buses
Periodo de funcionamiento Fuente de Ruido	Periodo diurno y nocturno
Fuentes de ruido	Movimiento de Buses – un bus Entra y un Bus sale
Ubicación equipo medición	El equipo fue ubicado a 1.5 metros del suelo en su eje vertical, en el caso que fue posible a 3.5 metros o más de las paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes distintas al piso, para mediciones exteriores, y a más de 1.5 metros de las ventanas y 1.0 metro o más de las paredes para las mediciones interiores, según lo estipulado en el Título V “Procedimientos de medición” del D.S. N°38/11 MMA.
Duración de la medición	La duración de la medición en cada Receptor se basó en una integración registrada durante un período de tiempo de 3 minutos (Medición Externa) o 9 minutos (Medición Interna), dependiendo de la ubicación del lugar de medición, a intervalos de un minuto cada una, según se establece en el procedimiento de medición de esta norma
Medición de Ruido de Fondo	Cada medición estuvo sujeta a la diferencia que presentaron los valores registrados cada 5 minutos, hasta que se considerase la lectura como estable (diferencia menor a 2 dB(A) entre cada lectura), de acuerdo con la metodología para medición de ruido de fondo establecida en el D.S. N° 38/11 MMA
Condición de medición Ruido de Fondo	Las actividades de la guardería de buses se encontraban detenidas durante la medición de Ruido de Fondo, coordinando la detención de actividades con el mandante.

5. REPORTE TÉCNICO D.S. N° 38/11 MMA (RES. EXENTA N° 693, 21 AGO 2015, SMA)

5.1. Ficha de Información de Medición de Ruido: Fuente Emisora de Ruido

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO			
Nombre o Razón Social	Empresa De Transportes Rurales Limitada		
RUT	80.314.700-0		
Dirección	Morris N° 157		
Comuna	Valparaíso		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2		
Datum	Wgs84	Huso	19 H
Coordenada Norte	6.340.665	Coordenada Este	256.387

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO				
Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input checked="" type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Transporte	<input type="checkbox"/> Terminal	<input type="checkbox"/> Taller de Transporte	<input type="checkbox"/> Estación intermedia	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Sanitaria	<input type="checkbox"/> Planta de Tratamiento	<input type="checkbox"/> Relleno Sanitario	<input type="checkbox"/> Instalación de distribución	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Energética	<input type="checkbox"/> Generadora	<input type="checkbox"/> Distribución Eléctrica	<input type="checkbox"/> Comunicaciones	<input type="checkbox"/> Otro
Faena Constructiva	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)	Guardería de Buses			

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN					
Identificación del Sonómetro					
Marca	3M Quest Technologies	Modelo	SoundPro SP DL-2	N° serie	BGI070012
Fecha de emisión Certificado de Calibración	01/04/2015				
Número de Certificado de Calibración	SON20150014				
Identificación del Calibrador					
Marca	3M Quest Technologies	Modelo	QC-10	N° serie	QII070060
Fecha de emisión Certificado de Calibración	13/04/2015				
Número de Certificado de Calibración	IT51203007				
Ponderación en frecuencia	A	Ponderación temporal	Lento		
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Sí			<input type="checkbox"/> No	
<i>Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.</i>					

5.2. Fichas de Información de Medición de Ruido: Receptores

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	1			
Calle	Morris			
Número	154			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.642	Coordenada Este	256.372	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	19/12/2016			
Hora inicio medición	19:34			
Hora término medición	19:38			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Local de Sushi – Edificio de departamentos habitacionales			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos livianos y pesados en calle Yungay y Av. Brasil			
Temperatura [°C]	18	Humedad [%]	82	Velocidad de viento [m/s] 1,4

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	2			
Calle	Morris			
Número	S/N			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.683	Coordenada Este	256.372	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	19/12/2016			
Hora inicio medición	19:40			
Hora término medición	19:44			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Edificio de departamentos habitacionales			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos livianos y pesados en calle Yungay y Av. Brasil, Feria			
Temperatura [°C]	18	Humedad [%]	82	Velocidad de viento [m/s]
				1,4

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	3			
Calle	Brasil			
Número	2667			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.742	Coordenada Este	256.429	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
	<input type="checkbox"/> Rural			

**Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)*

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	19/12/2016			
Hora inicio medición	19:50			
Hora término medición	19:54			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h		<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h	
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna		<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa	
Descripción del lugar de medición	Edificio de departamentos habitacionales, contiguo a bomba			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta		<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada	
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos livianos y pesados, buses locales, mercado.			
Temperatura [°C]	18	Humedad [%]	82	Velocidad de viento [m/s]
	1,4			

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

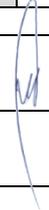
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	1			
Calle	Morris			
Número	154			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.642	Coordenada Este	256.372	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	19/12/2016			
Hora inicio medición	21:20			
Hora término medición	21:23			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Local de Sushi – Edificio de departamentos habitacionales			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos livianos y pesados en calle Yungay y Av. Brasil, Aves.			
Temperatura [°C]	15	Humedad [%]	87	Velocidad de viento [m/s] 0,5

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	2			
Calle	Morris			
Número	S/N			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.683	Coordenada Este	256.372	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	19/12/2016			
Hora inicio medición	21:25			
Hora término medición	21:29			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Edificio de departamentos habitacionales			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos Av. Brasil, Aves			
Temperatura [°C]	15	Humedad [%]	87	Velocidad de viento [m/s]
				0,5

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	3			
Calle	Brasil			
Número	2667			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.742	Coordenada Este	256.429	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	19/12/2016			
Hora inicio medición	21:34			
Hora término medición	21:37			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Edificio de departamentos habitacionales, contiguo a bomba			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos Av. Brasil, Aves			
Temperatura [°C]	15	Humedad [%]	87	Velocidad de viento [m/s]
				0,5

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	1			
Calle	Morris			
Número	154			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.642	Coordenada Este	256.372	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	20/12/2016			
Hora inicio medición	05:41			
Hora término medición	05:44			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Local de Sushi – Edificio de departamentos habitacionales			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos livianos y pesados en calle Yungay y Av. Brasil, Aves.			
Temperatura [°C]	12	Humedad [%]	100	Velocidad de viento [m/s]
				0,

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	2			
Calle	Morris			
Número	S/N			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.683	Coordenada Este	256.372	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	20/12/2016			
Hora inicio medición	05:47			
Hora término medición	05:51			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Edificio de departamentos habitacionales			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos Av. Brasil, Aves			
Temperatura [°C]	12	Humedad [%]	100	Velocidad de viento [m/s] 0,

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	3			
Calle	Brasil			
Número	2667			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.742	Coordenada Este	256.429	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	20/12/2016			
Hora inicio medición	05:59			
Hora término medición	06:02			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Edificio de departamentos habitacionales, contiguo a bomba			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos Av. Brasil, Aves			
Temperatura [°C]	12	Humedad [%]	100	Velocidad de viento [m/s] 0,

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	1			
Calle	Morris			
Número	154			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.642	Coordenada Este	256.372	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	20/12/2016			
Hora inicio medición	08:15			
Hora término medición	08:19			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Local de Sushi – Edificio de departamentos habitacionales			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos livianos y pesados en calle Yungay y Av. Brasil			
Temperatura [°C]	14	Humedad [%]	87	Velocidad de viento [m/s]
				0,

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	2			
Calle	Morris			
Número	S/N			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.683	Coordenada Este	256.372	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	20/12/2016			
Hora inicio medición	08:21			
Hora término medición	08:24			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Edificio de departamentos habitacionales			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos livianos y pesados en calle Yungay y Av. Brasil, Feria			
Temperatura [°C]	14	Humedad [%]	87	Velocidad de viento [m/s]
				0,

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	3			
Calle	Brasil			
Número	2667			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.742	Coordenada Este	256.429	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	20/12/2016			
Hora inicio medición	08:27			
Hora término medición	08:31			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Edificio de departamentos habitacionales, contiguo a bomba			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos livianos y pesados, buses locales, mercado.			
Temperatura [°C]	14	Humedad [%]	87	Velocidad de viento [m/s]
				0,

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	1			
Calle	Morris			
Número	154			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.642	Coordenada Este	256.372	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	21/12/2016			
Hora inicio medición	05:36			
Hora término medición	05:39			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Local de Sushi – Edificio de departamentos habitacionales			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos livianos y pesados en calle Yungay y Av. Brasil, Aves.			
Temperatura [°C]	13	Humedad [%]	90	Velocidad de viento [m/s]
				0.5

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	2			
Calle	Morris			
Número	S/N			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.683	Coordenada Este	256.372	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	21/12/2016			
Hora inicio medición	05:42			
Hora término medición	05:47			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Edificio de departamentos habitacionales			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos Av. Brasil, Aves			
Temperatura [°C]	13	Humedad [%]	90	Velocidad de viento [m/s]
				0.5

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	3			
Calle	Brasil			
Número	2667			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.742	Coordenada Este	256.429	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	21/12/2016			
Hora inicio medición	05:53			
Hora término medición	05:56			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Edificio de departamentos habitacionales, contiguo a bomba			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos Av. Brasil, Aves			
Temperatura [°C]	13	Humedad [%]	90	Velocidad de viento [m/s]
				0.5

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	1			
Calle	Morris			
Número	154			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.642	Coordenada Este	256.372	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	21/12/2016			
Hora inicio medición	08:26			
Hora término medición	08:29			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Local de Sushi – Edificio de departamentos habitacionales			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos livianos y pesados en calle Yungay y Av. Brasil			
Temperatura [°C]	14	Humedad [%]	85	Velocidad de viento [m/s]
				0,6

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	2			
Calle	Morris			
Número	S/N			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.683	Coordenada Este	256.372	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	21/12/2016			
Hora inicio medición	08:31			
Hora término medición	08:34			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Edificio de departamentos habitacionales			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos livianos y pesados en calle Yungay y Av. Brasil, Feria			
Temperatura [°C]	14	Humedad [%]	85	Velocidad de viento [m/s] 0,6

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

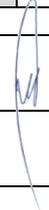
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	3			
Calle	Brasil			
Número	2667			
Comuna	Valparaíso			
Datum	wgs 84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.340.742	Coordenada Este	256.429	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	B2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	21/12/2016			
Hora inicio medición	08:36			
Hora término medición	08:40			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Edificio de departamentos habitacionales, contiguo a bomba			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico de vehiculos livianos y pesados, buses locales, mercado.			
Temperatura [°C]	14	Humedad [%]	85	Velocidad de viento [m/s]
				0,6

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Gerardo Hormazabal S.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Sonar Ingeniería Acústica Ltda.	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

5.3. Ficha de Georreferenciación de Medición de Ruido

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

<input type="checkbox"/> Croquis	<input checked="" type="checkbox"/> Imagen Satelital
Origen de la imagen Satelital	Google Earth Pro, 2016
Escala de la imagen Satelital	Ref – 100 m.

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		Wgs84		Huso		19 H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	Perímetro de emplazamiento	N	6.340.665		1	N	6.340.642
		E	256.387			E	256.372
		N			2	N	6.340.683
		E				E	256.372
		N			3	N	6.340.742
		E				E	256.429
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	

Se podrán adjuntar fotografías, considerando como máximo una (1) por fuente y dos (2) por lugar de medición.

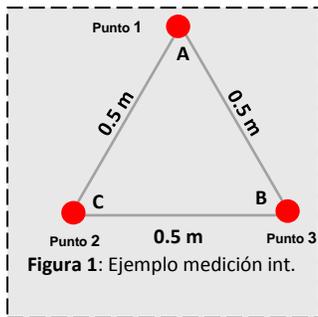
5.4. Fichas de Medición de Niveles de Ruido

5.4.1. Lunes 19 de diciembre de 2016 – Horario Diurno

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	1
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPSeq	→	NPSmín	→	NPSmáx
Punto 1	71,2		66,9		73,8
	70,9		68,4		74,7
	71,4		67,4		75,2
Punto 2					
Punto 3					

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	19/12/2016	Hora: 20:02

NPSeq: 5' 10' 15' 20' 25' 30 min.

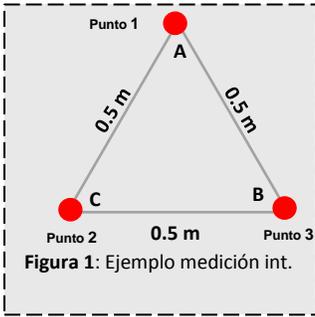
68	69				
----	----	--	--	--	--

Observaciones:

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	2
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPS _{Seq}	→	NPS _{mín}	→	NPS _{máx}
Punto 1	66,4	→	63,8	→	73,2
	64,8	→	62,4	→	67,4
	65,6	→	60,2	→	68,2
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	19/12/2016	Hora: 20:13

NPS_{Seq}: 5' 10' 15' 20' 25' 30 min.

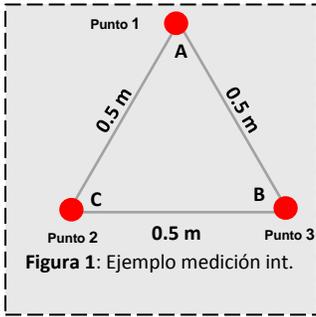
65	63				
----	----	--	--	--	--

Observaciones:

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	3
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPS _{Seq}	→	NPS _{mín}	→	NPS _{máx}
Punto 1	76,3	→	72,0	→	83,1
	75,	→	73,8	→	79,8
	77,1	→	73,7	→	78,9
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	19/12/2016	Hora: 20:25

NPS_{Seq}: 5' 10' 15' 20' 25' 30 min.

75	76				
----	----	--	--	--	--

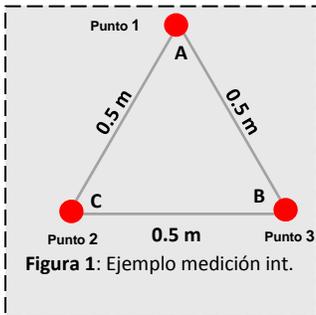
Observaciones:

5.4.2. Lunes 19 de diciembre de 2016 – Horario Nocturno

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	1
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPS _{eq}	NPS _{mín}	NPS _{máx}
Punto 1	64,6	60,3	68,4
	65,9	61,6	69,7
	65,2	60,6	69,0
Punto 2			
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	19/12/2016	Hora: 21:53

NPS_{eq}: 5' 10' 15' 20' 25' 30 min.

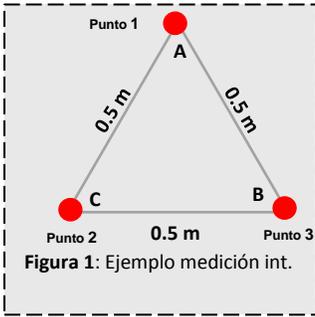
64	64				
----	----	--	--	--	--

Observaciones:

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	2
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPSeq	→	NPSmín	→	NPSmáx
Punto 1	65,1		60,8		68,9
	62,7		60,8		64,5
	64,4		60,9		68,2
Punto 2					
Punto 3					

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	19/12/2016	Hora: 22:08

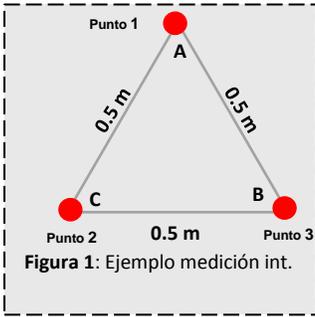
	5'	10'	15'	20'	25'	30 min.
NPSeq:	64	63				

Observaciones:

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	3
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPS _{Seq}	→	NPS _{mín}	→	NPS _{máx}
Punto 1	72,7		61,6		76,5
	72,4		69,1		78,5
	69,7		71,6		77,9
Punto 2					
Punto 3					

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	19/12/2016	Hora: 22:26

NPS_{Seq}: 5' 10' 15' 20' 25' 30 min.

75	73				
----	----	--	--	--	--

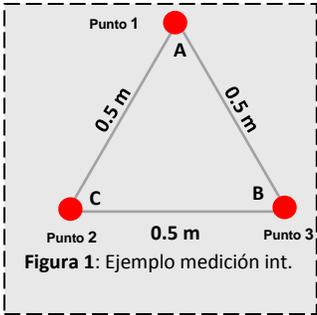
Observaciones:

5.4.3. Martes 20 de diciembre de 2016 – Horario Nocturno

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	1
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPS _{Seq}	→	NPS _{mín}	→	NPS _{máx}
Punto 1	66,2	→	53,9	→	68,0
	66,1	→	49,2	→	69,9
	65,6	→	51,0	→	68,2
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	20/12/2016	Hora: 04:48

NPS_{Seq}:

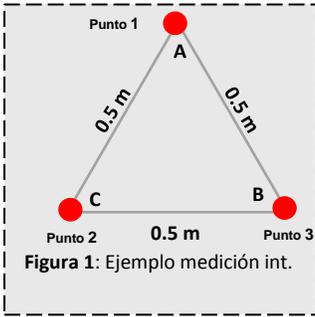
5'	10'	15'	20'	25'	30 min.
53	54				

Observaciones:

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	2
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPS _{eq}	NPS _{mín}	NPS _{máx}
Punto 1	67,4	54,1	71,2
	66,8	48,2	70,6
	66,	53,2	68,6
Punto 2			
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	20/12/2016	Hora: 05:00

NPS_{eq}: 5' 10' 15' 20' 25' 30 min.

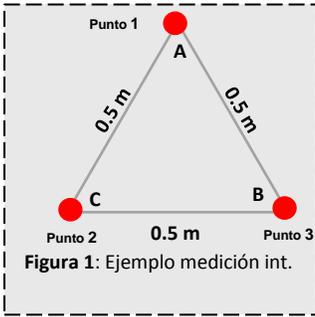
55	54				
----	----	--	--	--	--

Observaciones:

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	3
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPSeq	→	NPSmín	→	NPSmáx
Punto 1	63,1		58,8		66,9
	64,4		59,2		66,2
	62,7		58,6		64,5
Punto 2					
Punto 3					

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	20/12/2016	Hora: 05:16

	5'	10'	15'	20'	25'	30 min.
NPSeq:	62	64				

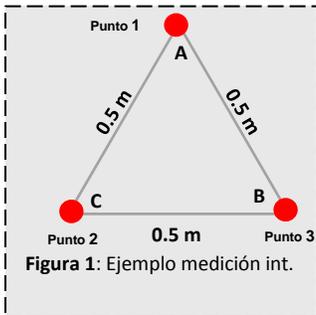
Observaciones:

5.4.4. Martes 20 de diciembre de 2016 – Horario Diurno

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	1
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPSeq	→	NPSmín	→	NPSmáx
Punto 1	64,		59,9		66,6
	65,1		53,3		67,7
	66,4		58,6		70,2
Punto 2					
Punto 3					

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	20/12/2016	Hora: 07:37

NPSeq:

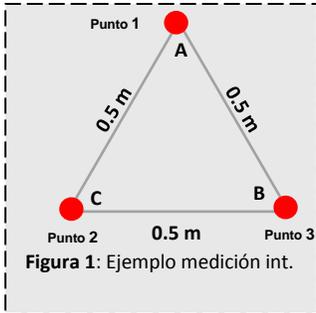
5'	10'	15'	20'	25'	30 min.
62	60				

Observaciones:

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	2
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPS _{Seq}	→	NPS _{mín}	→	NPS _{máx}
Punto 1	64,8	→	60,5	→	68,6
	64,6	→	58,2	→	68,4
	65,2	→	59,7	→	69,0
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	20/12/2016	Hora: 07:49

NPS_{Seq}: 5' 10' 15' 20' 25' 30 min.

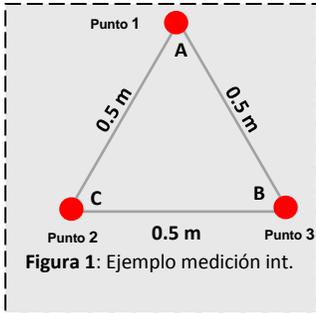
63	62				
----	----	--	--	--	--

Observaciones:

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	3
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPS _{Seq}	NPS _{mín}	NPS _{máx}
Punto 1	73,6	68,6	81,3
	72,9	68,9	77,7
	75,6	72,7	79,4
Punto 2			
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	20/12/2016	Hora: 08:04

NPS_{Seq}:

5'	10'	15'	20'	25'	30 min.
76	75				

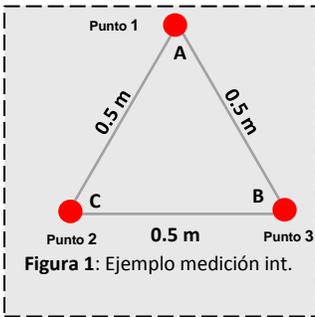
Observaciones:

5.4.5. Miércoles 21 de diciembre de 2016 – Horario Nocturno

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	1
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPS _{eq}	NPS _{mín}	NPS _{máx}
Punto 1	66,1	63,5	67,9
	65,6	50,2	69,4
	66,	51,0	69,8
Punto 2			
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	21/12/2016	Hora: 04:47

NPS_{eq}:

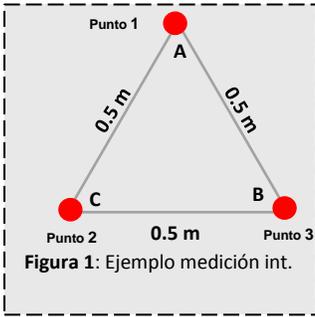
5'	10'	15'	20'	25'	30 min.
55	54				

Observaciones:

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	2
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPS _{Seq}	→	NPS _{mín}	→	NPS _{máx}
Punto 1	64,7	→	62,1	→	67,3
	64,3	→	49,2	→	68,1
	63,7	→	52,1	→	65,5
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	21/12/2016	Hora: 04:58

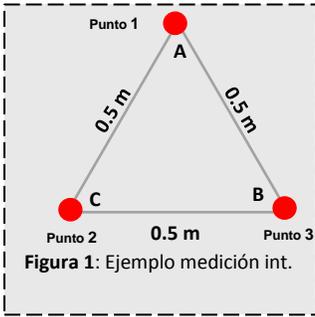
NPS _{Seq} :	5'	10'	15'	20'	25'	30 min.
	54	53				

Observaciones:

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	3
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPS _{Seq}	→	NPS _{mín}	→	NPS _{máx}
Punto 1	63,7	→	61,1	→	66,3
	65,2	→	63,4	→	69,0
	65,6	→	64,9	→	67,4
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	21/12/2016	Hora: 05:12

NPS_{Seq}:

5'	10'	15'	20'	25'	30 min.
66	66				

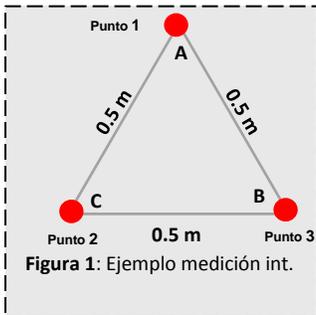
Observaciones:

5.4.6. Miércoles 21 de diciembre de 2016 – Horario Diurno

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	1
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPS _{eq}	NPS _{mín}	NPS _{máx}
Punto 1	66,9	60,6	70,7
	66,5	62,2	69,1
	65,7	63,1	69,5
Punto 2			
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	21/12/2016	Hora: 07:33

NPS_{eq}: 5' 10' 15' 20' 25' 30 min.

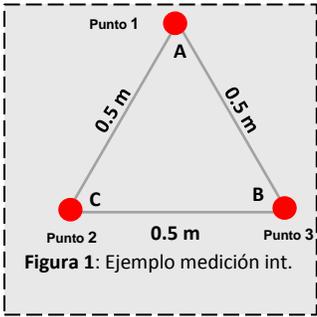
65	66				
----	----	--	--	--	--

Observaciones:

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	2
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPS _{Seq}	→	NPS _{mín}	→	NPS _{máx}
Punto 1	66,4	→	60,1	→	70,2
	66,	→	61,2	→	67,8
	67,1	→	64,3	→	70,9
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	21/12/2016	Hora: 07:44

NPS_{Seq}: 5' 10' 15' 20' 25' 30 min.

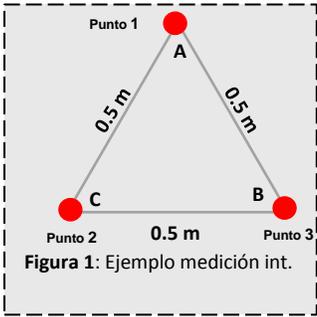
65	65				
----	----	--	--	--	--

Observaciones:

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	3
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)



	NPSeq	→	NPSmín	→	NPSmáx
Punto 1	72,6	→	61,3	→	79,7
	74,2	→	70,3	→	78,0
	73,	→	75,2	→	77,4
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de Fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	21/12/2016	Hora: 08:00

NPSeq: 5' 10' 15' 20' 25' 30 min.

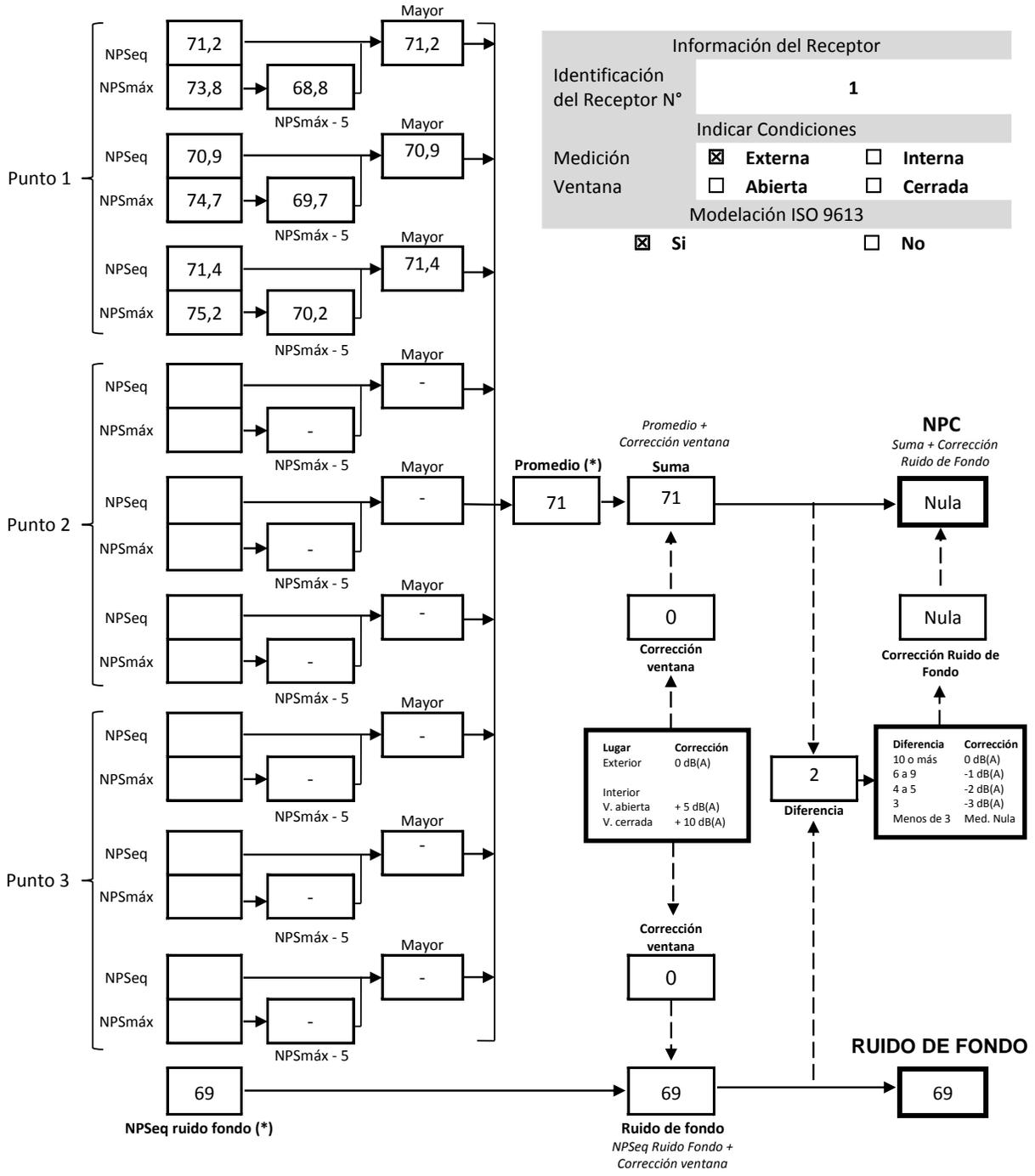
76	75				
----	----	--	--	--	--

Observaciones:

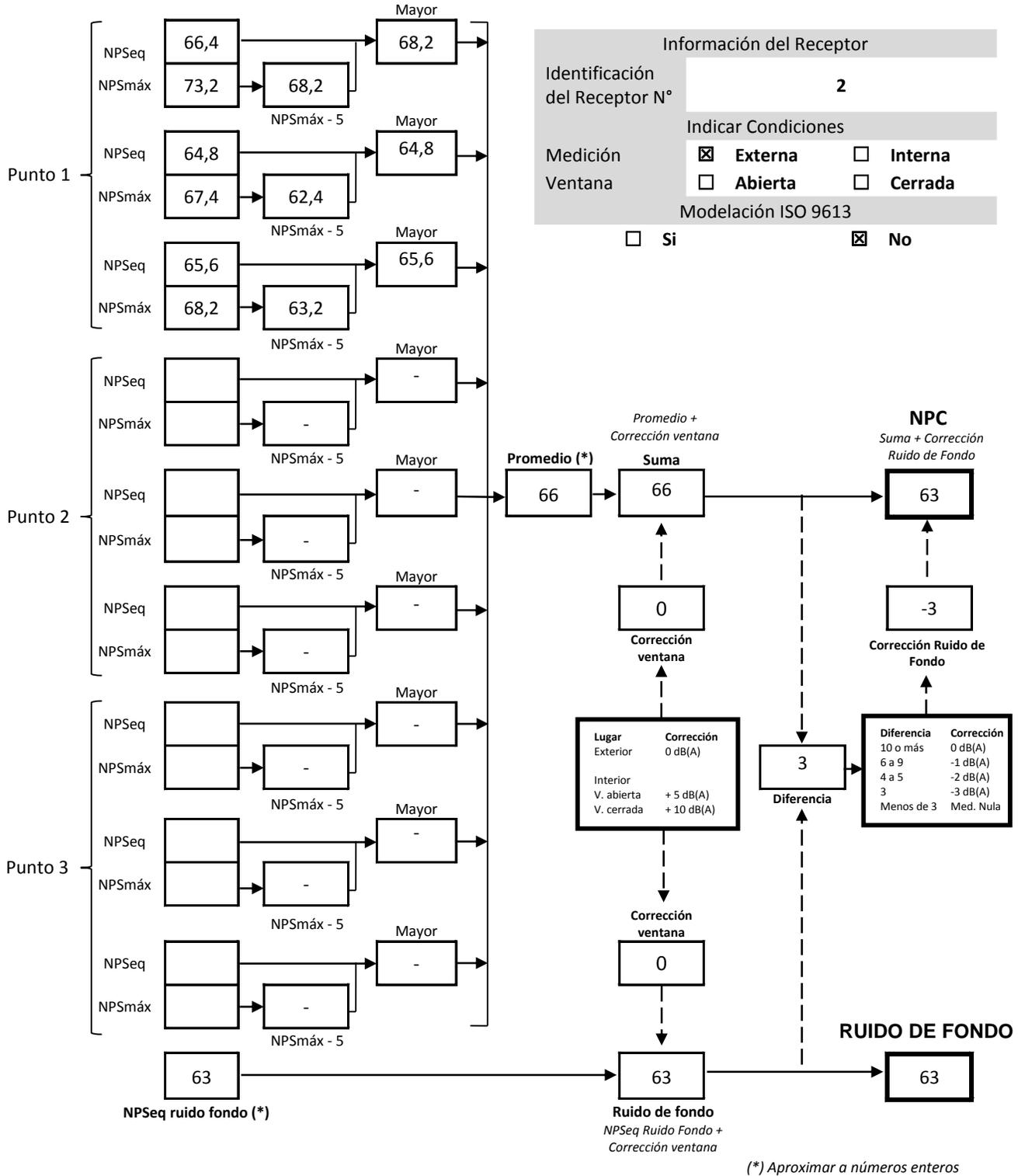
5.5. Fichas de Evaluación de Niveles de Ruido

5.5.1. Lunes 19 de diciembre de 2016 – Horario Diurno

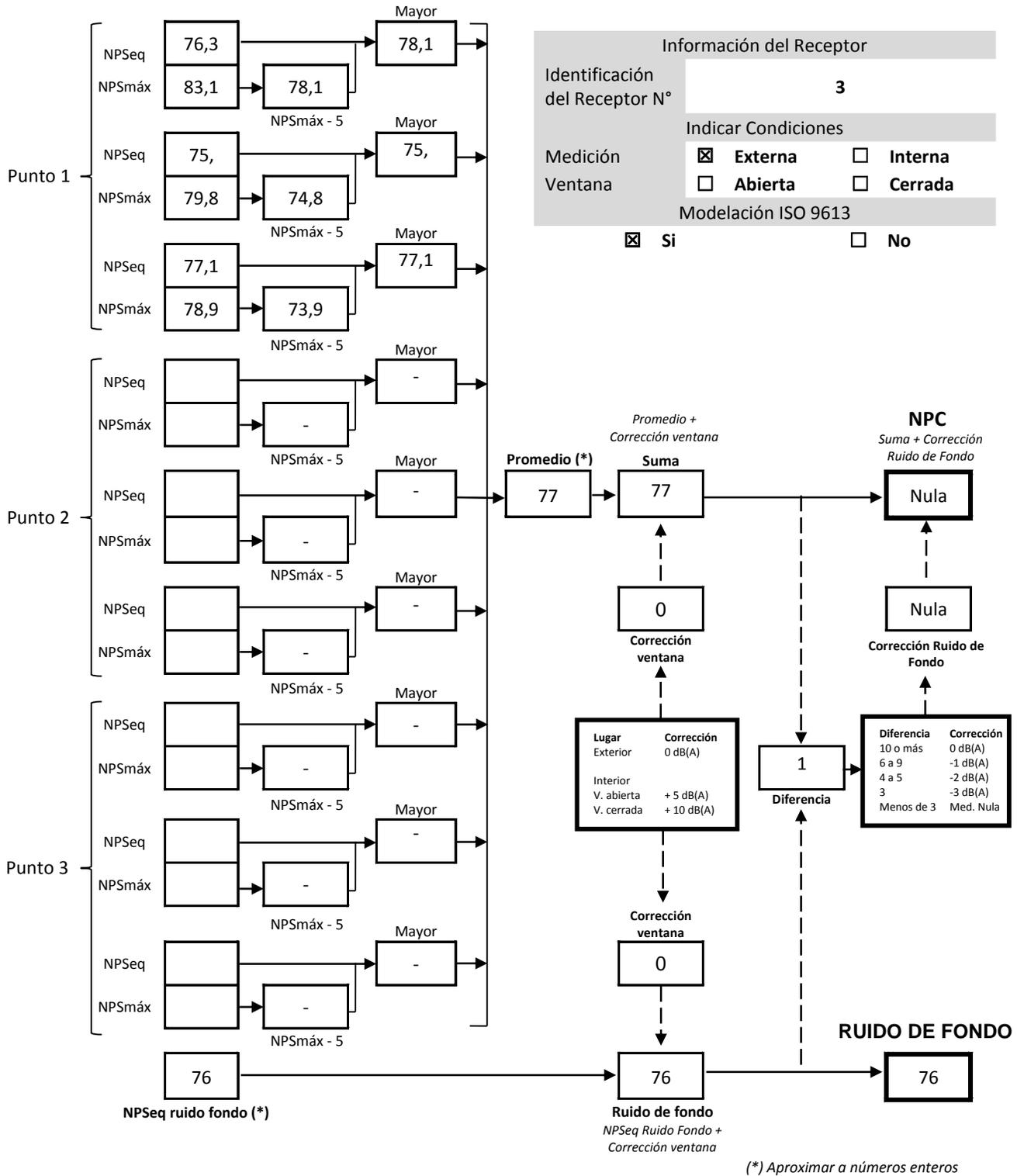
FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

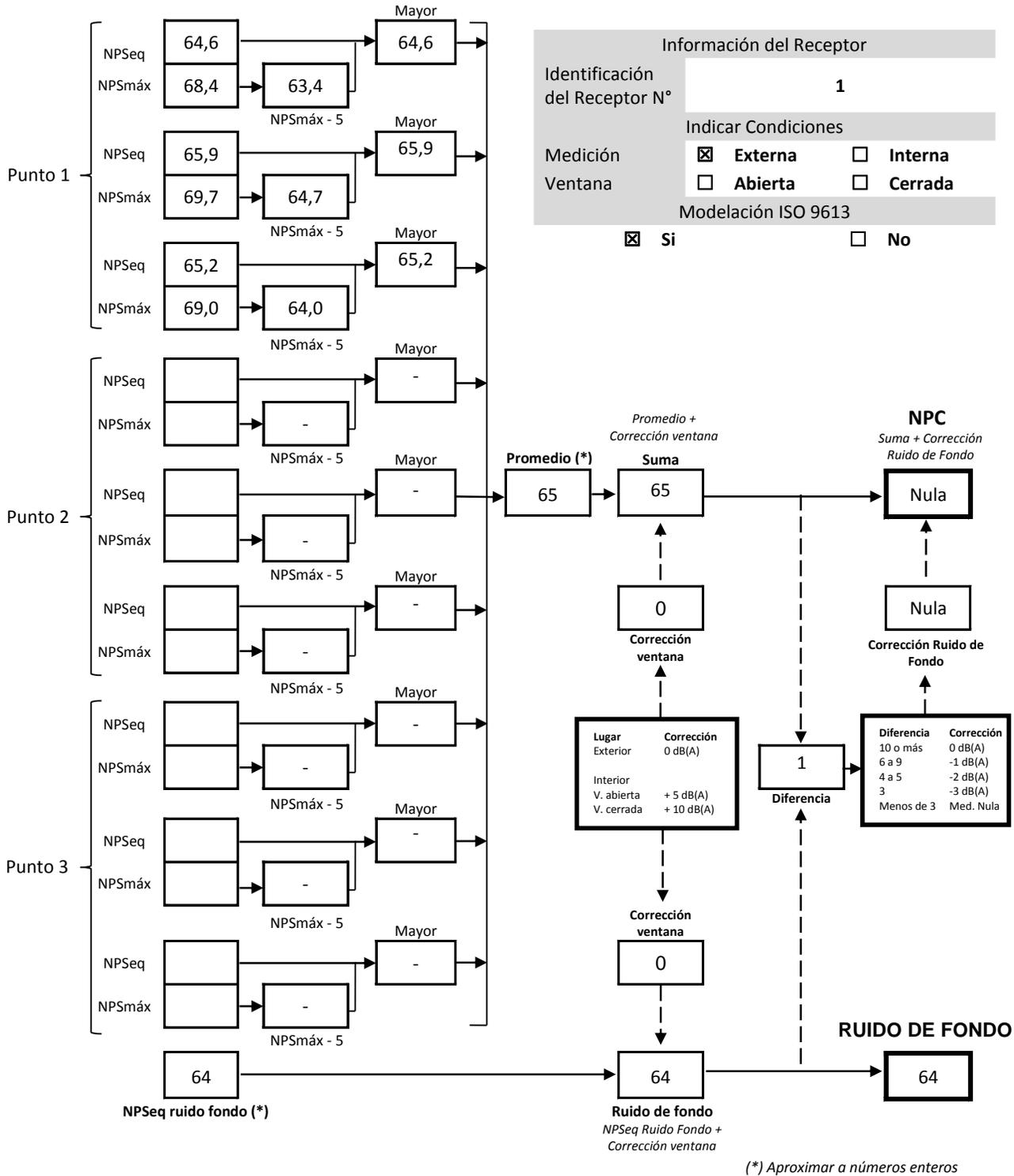


FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

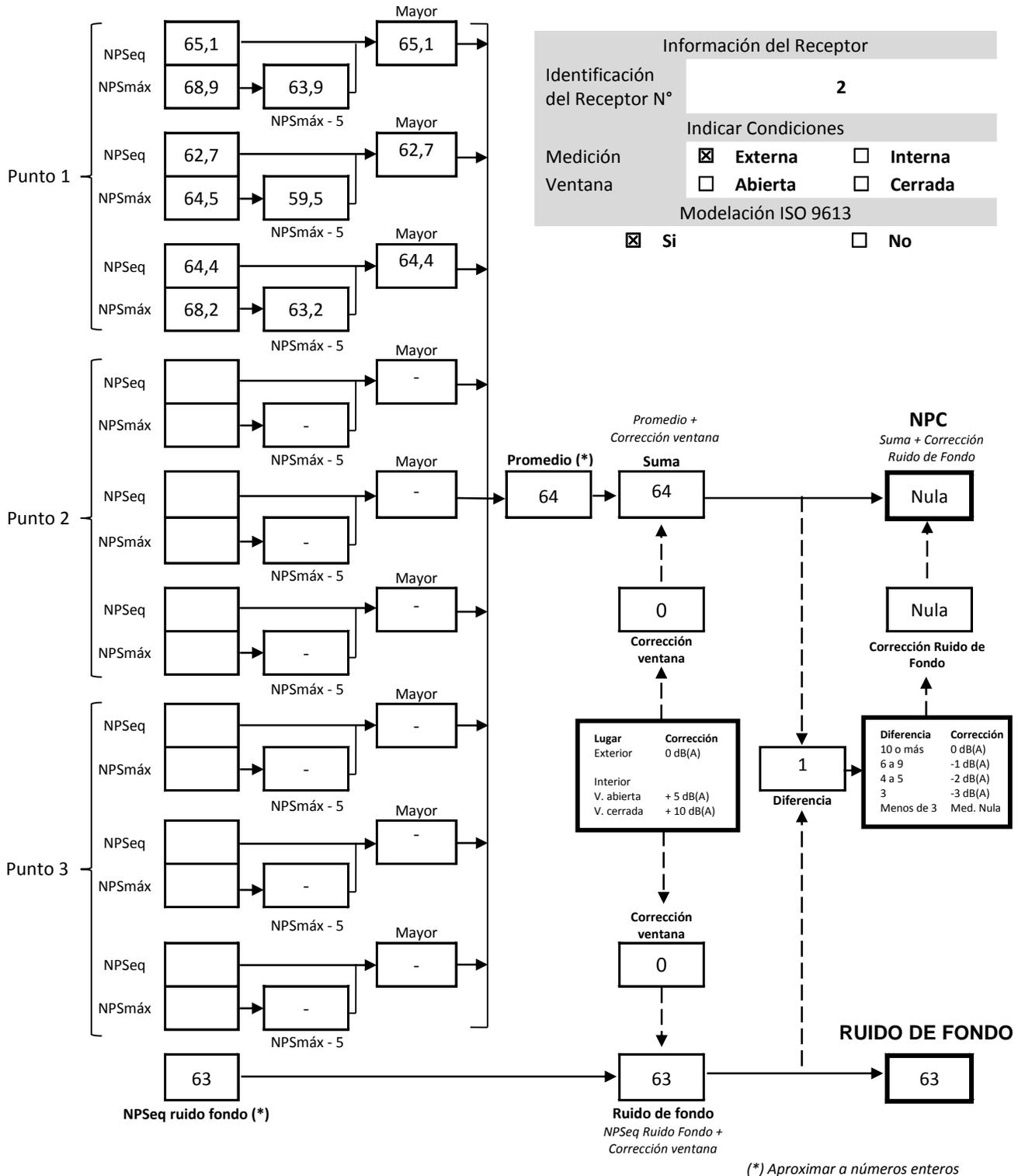


5.5.2. Lunes 19 de diciembre de 2016 – Horario Nocturno

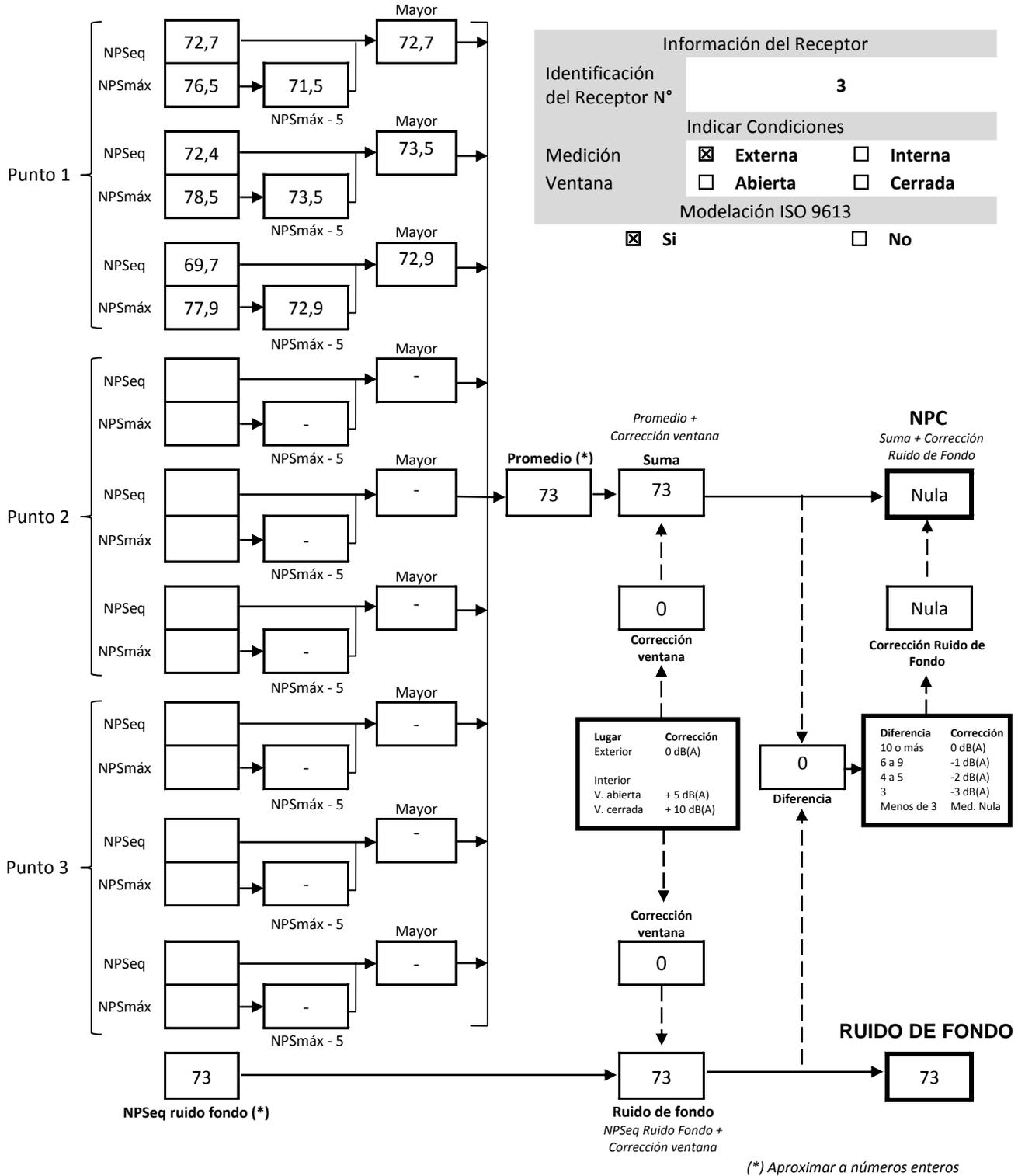
FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

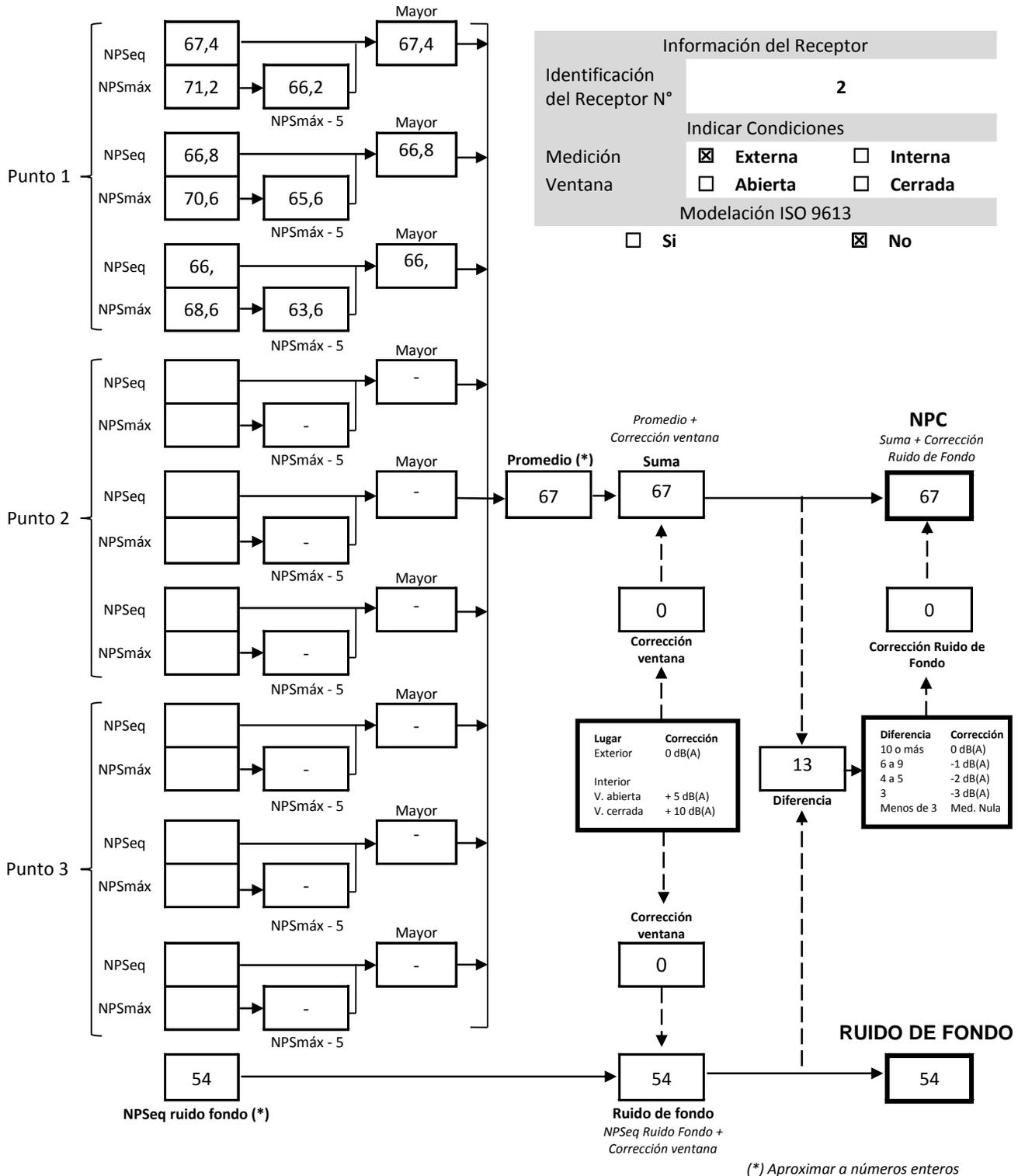


5.5.3. Martes 20 de diciembre de 2016 – Horario Nocturno

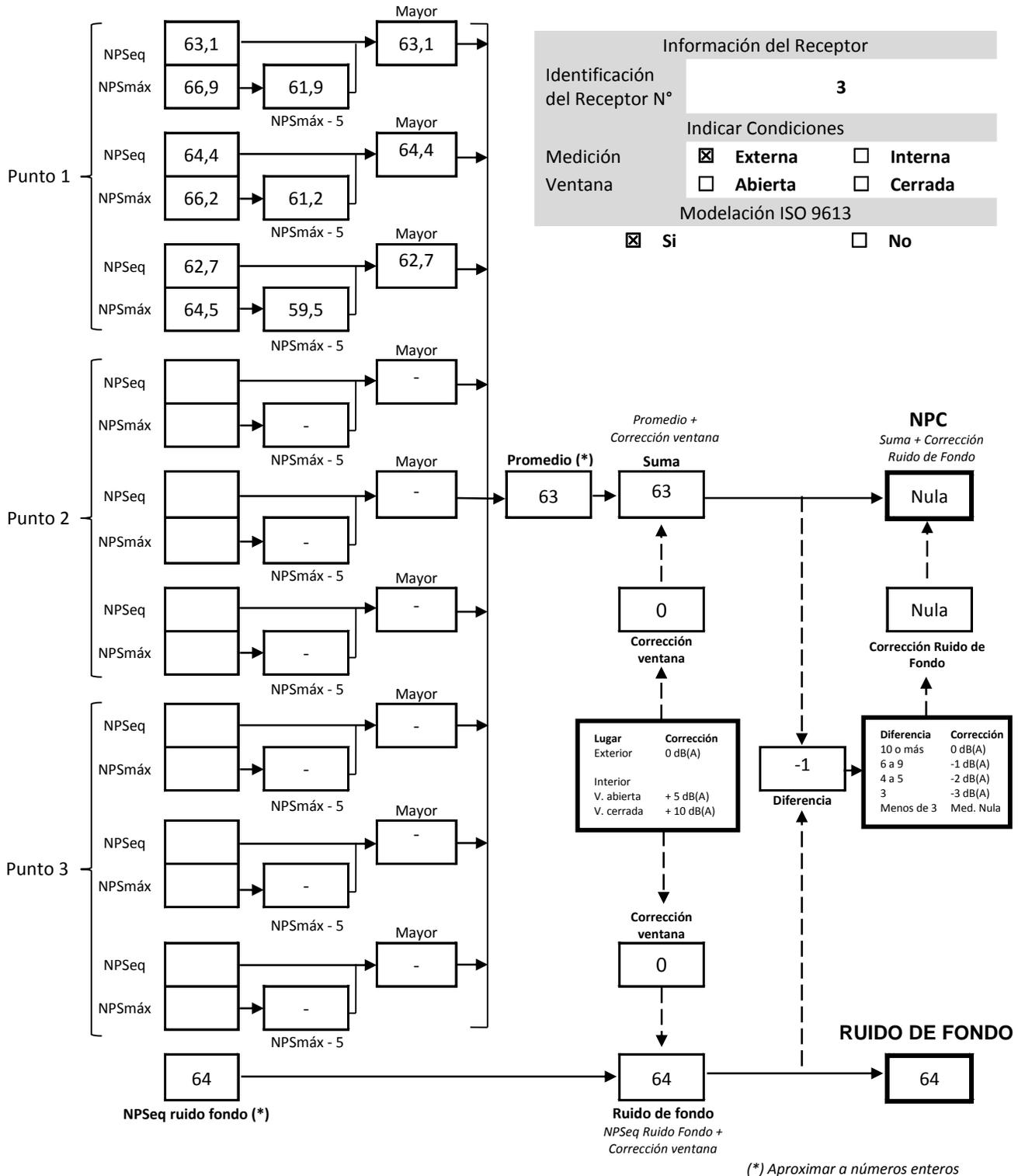
FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

			Mayor		
NPS _{Seq}	66,2		66,2		
NPS _{máx}	68,0	63,0			
		NPS _{máx} - 5	Mayor		
NPS _{Seq}	66,1		66,1		
NPS _{máx}	69,9	64,9			
		NPS _{máx} - 5	Mayor		
NPS _{Seq}	65,6		65,6		
		-			
		NPS _{máx} - 5	Mayor		
			-	66	66
		-			
		NPS _{máx} - 5	Mayor		
			-		
NPS _{máx}		-			12
		NPS _{máx} - 5			Difere
NPS _{Seq}					
NPS _{máx}		-			
		NPS _{máx} - 5			
		-			

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



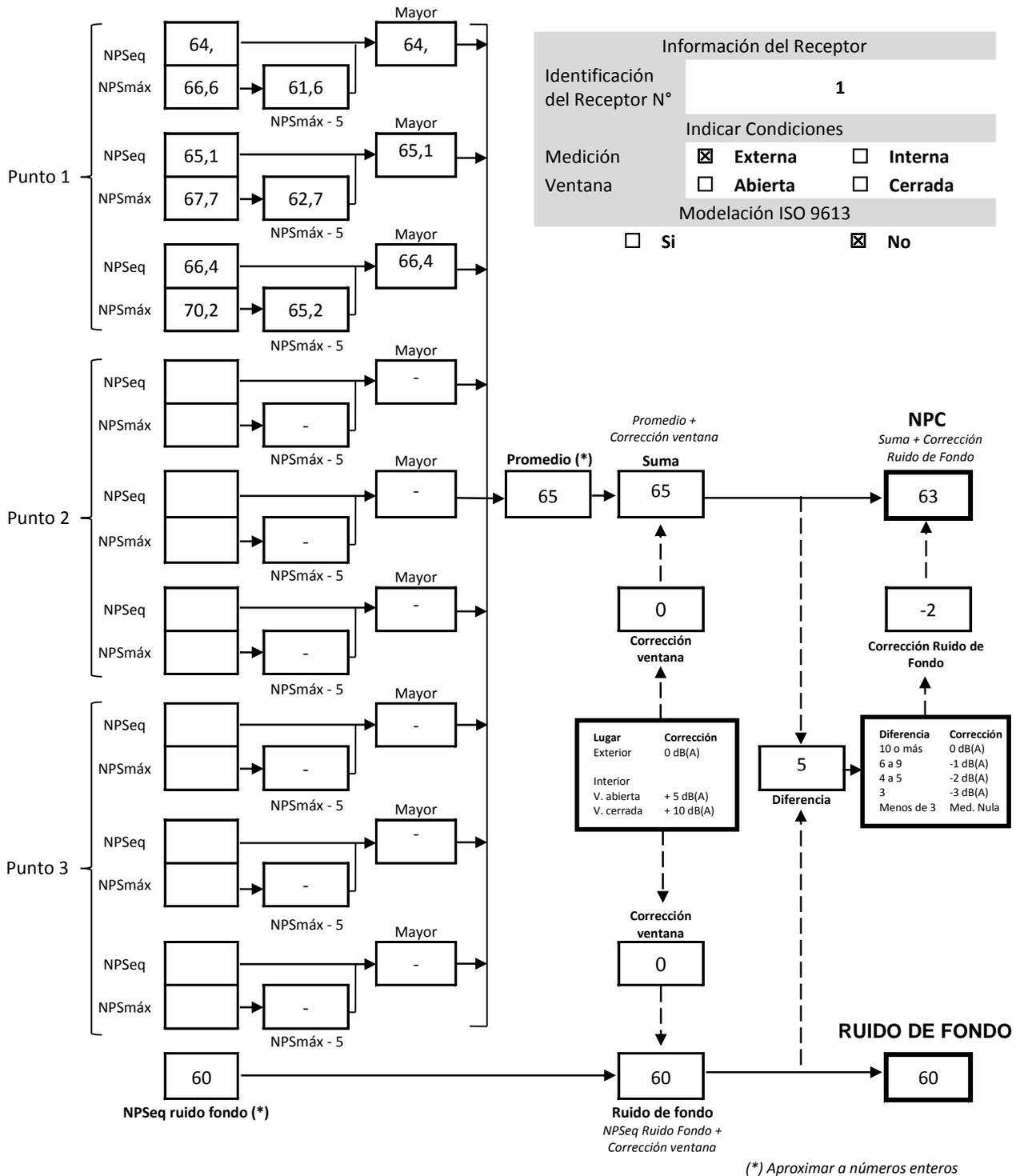
FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



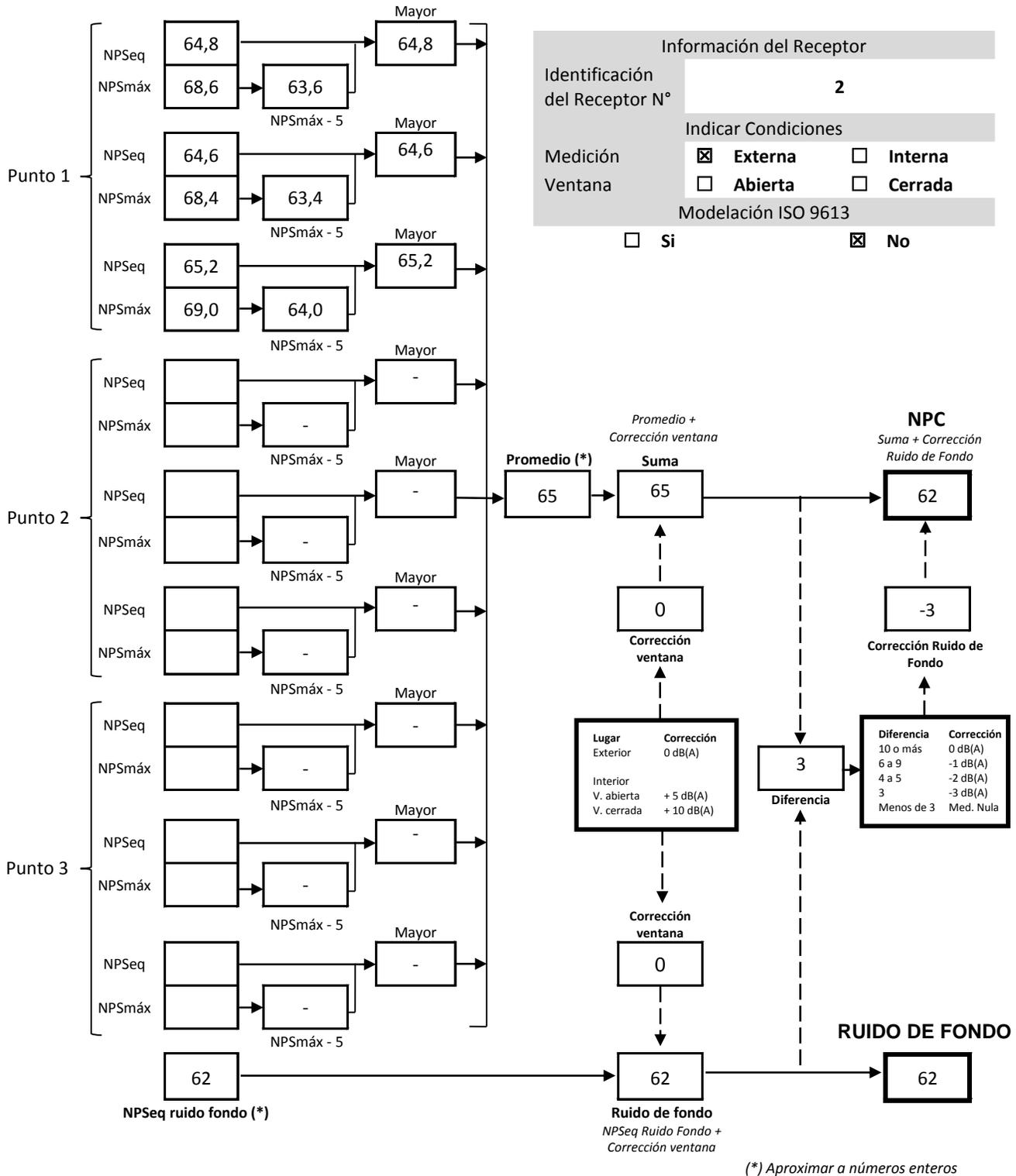
(*) Aproximar a números enteros

5.5.4. Martes 20 de diciembre de 2016 – Horario Diurno

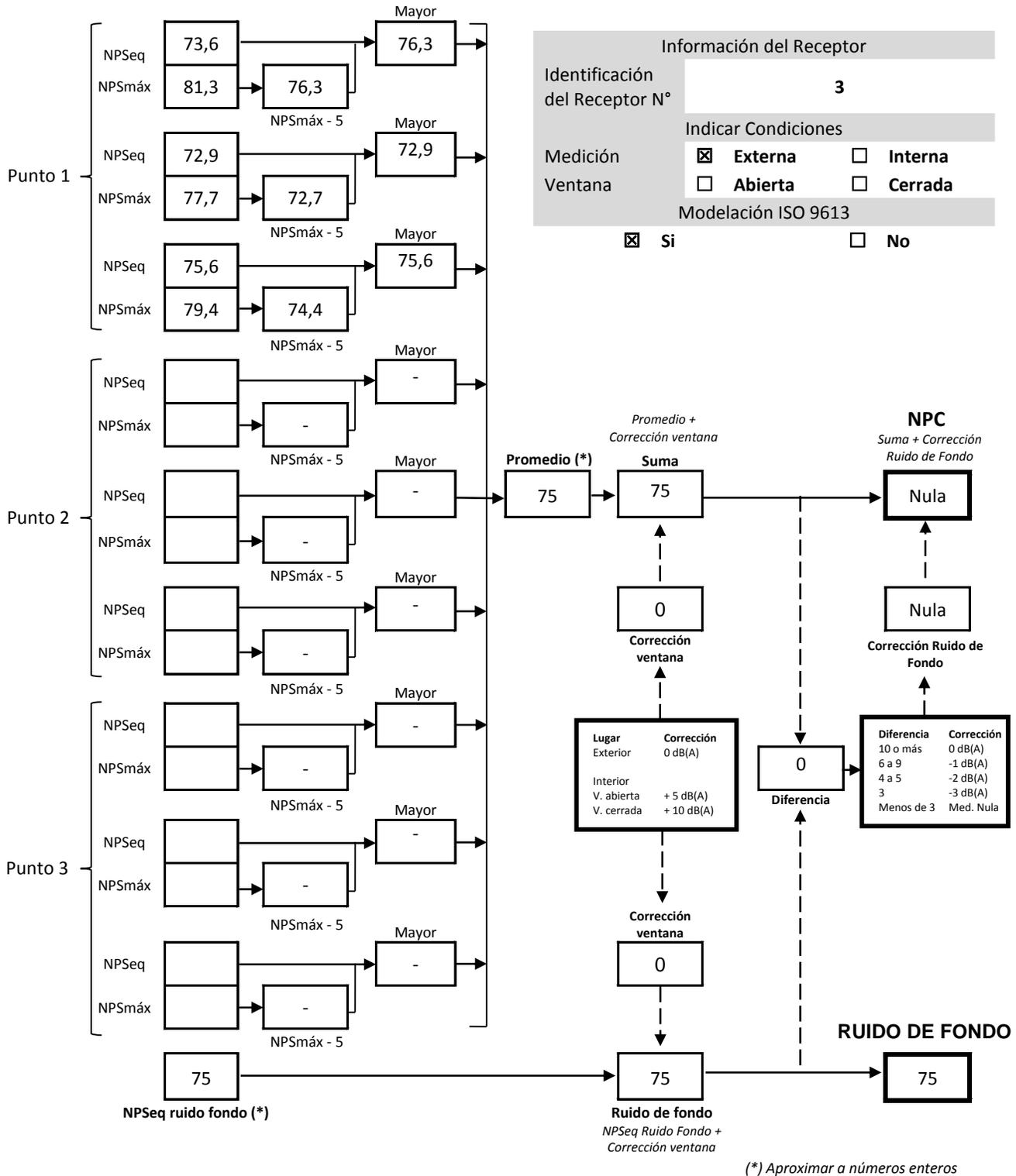
FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



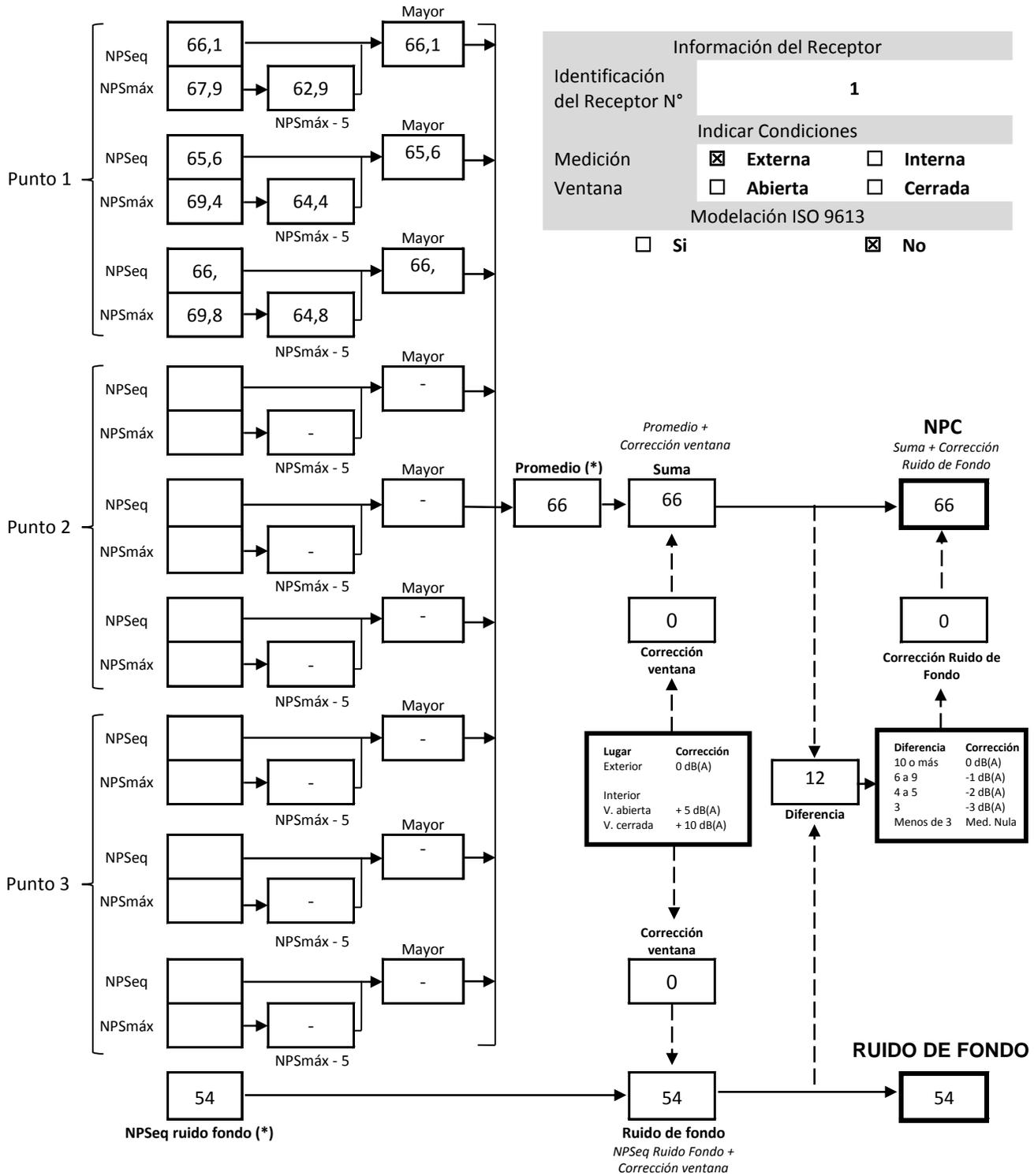
FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



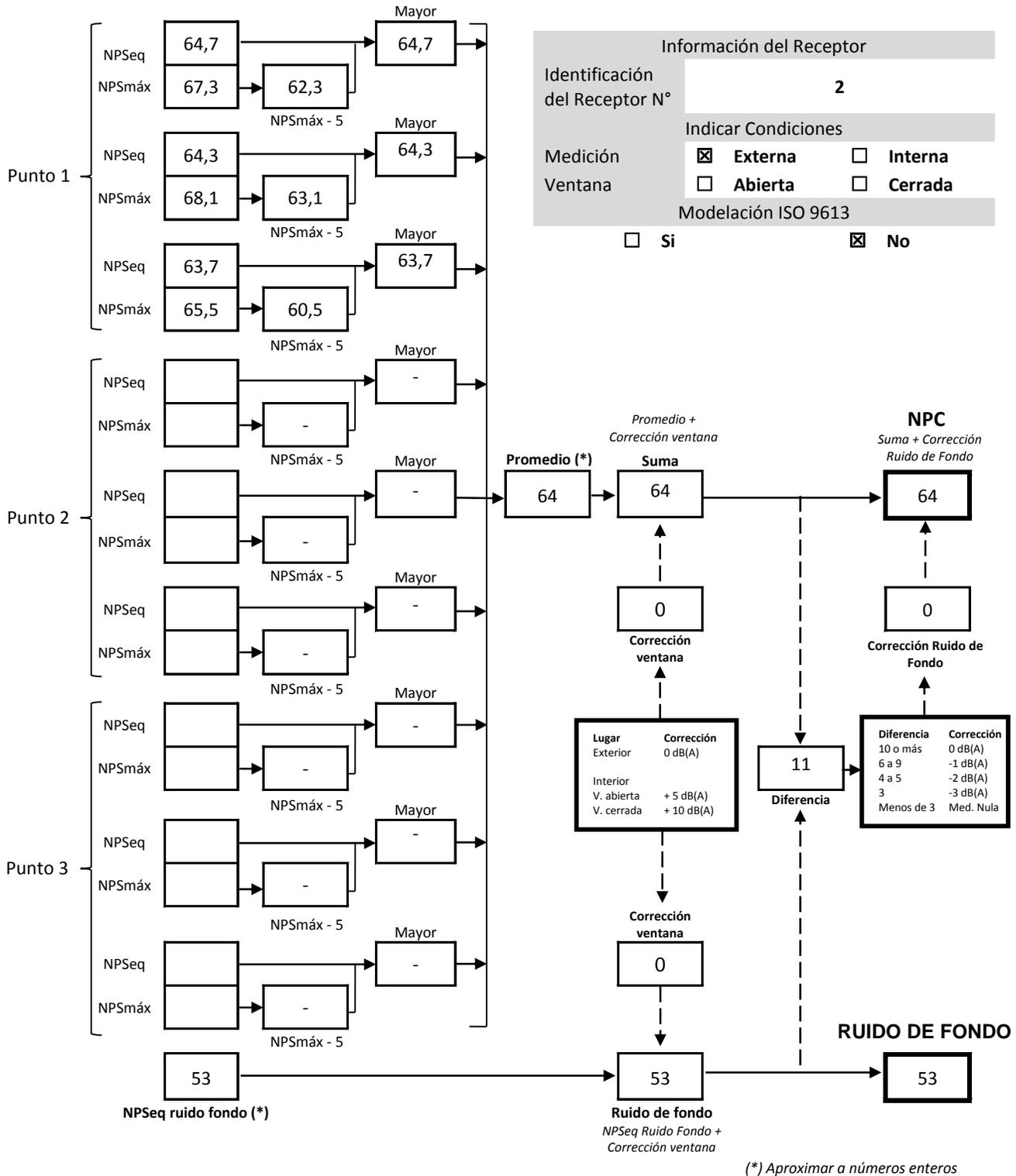
(*) Aproximar a números enteros

5.5.5. Miércoles 21 de diciembre de 2016 – Horario Nocturno

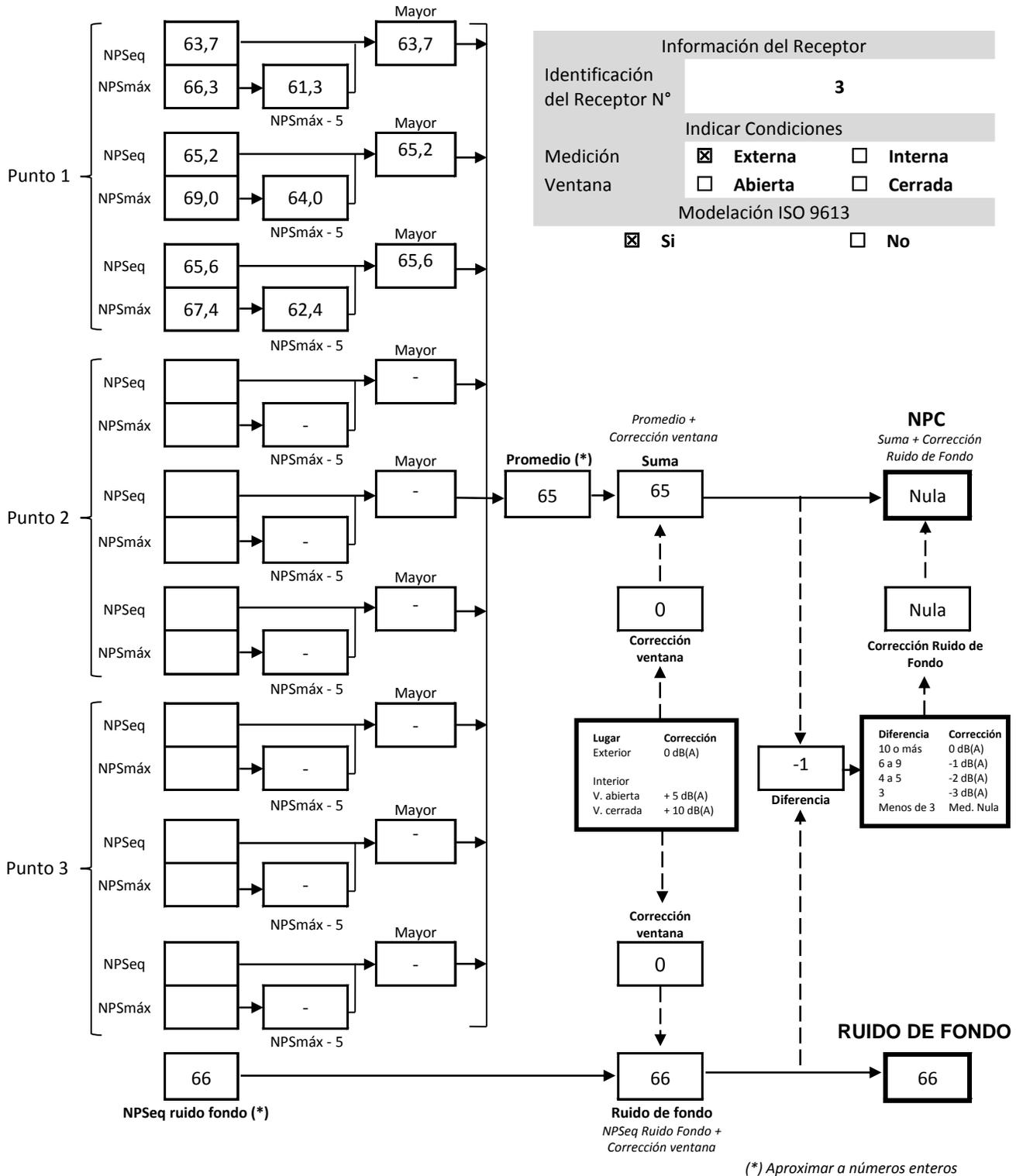
FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

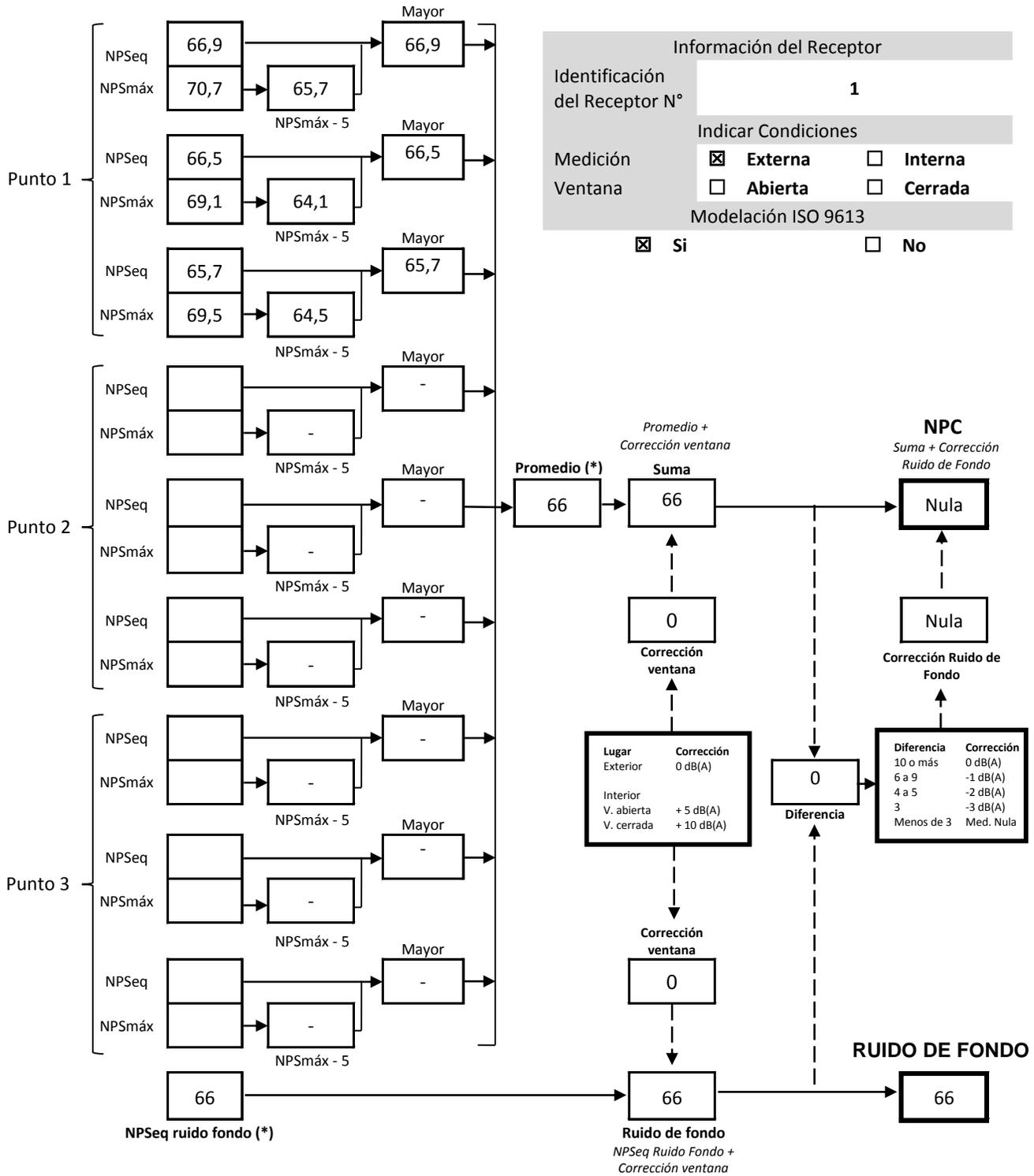


FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

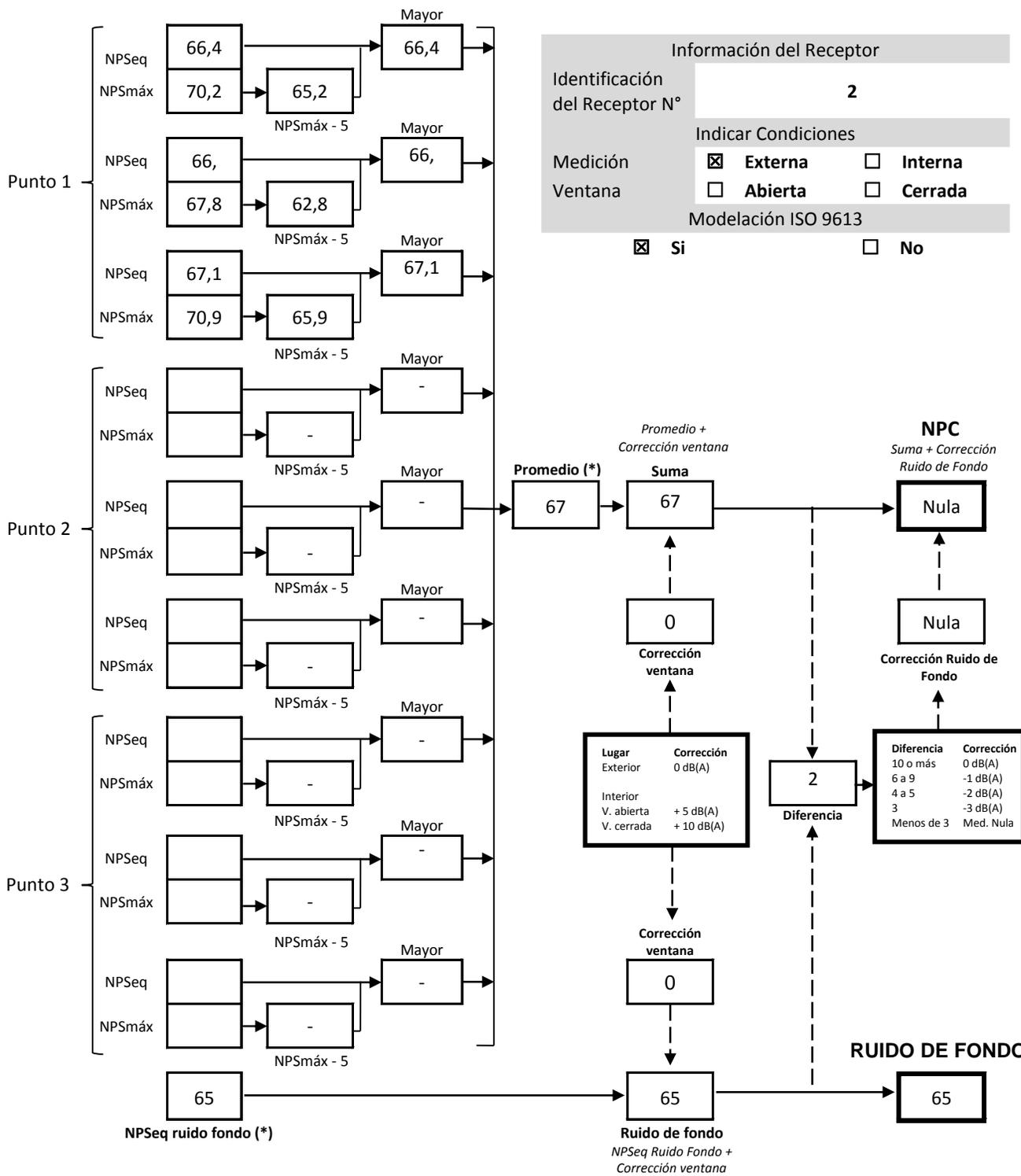


5.5.6. Miércoles 21 de diciembre de 2016 – Horario Diurno

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

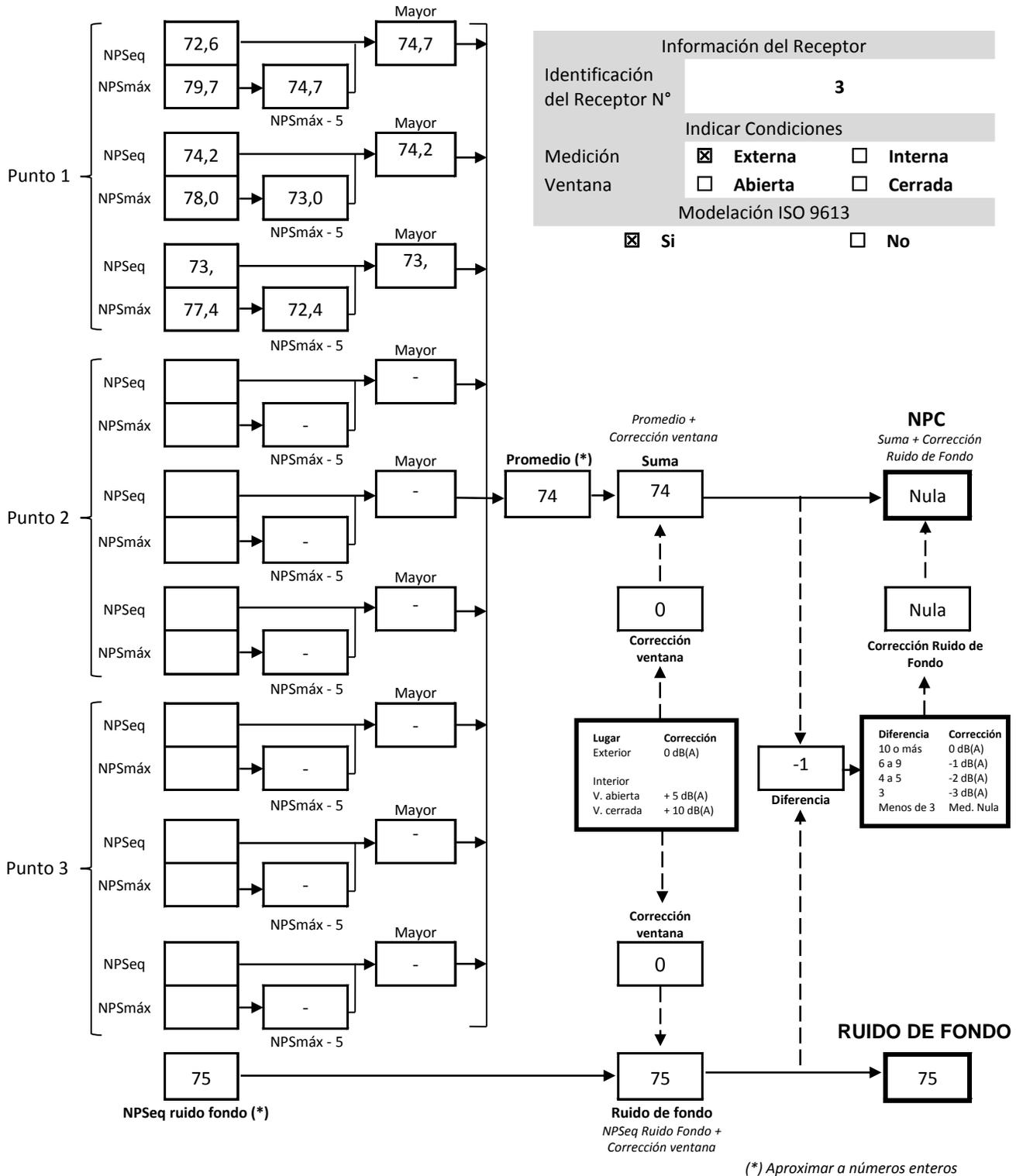


FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



5.6. Ficha de Evaluación de Niveles de Ruido: Tabla de Evaluación

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

TABLA DE EVALUACIÓN

Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
1	54*	69	II	Diurno	60	No Supera
2	63	63	II	Diurno	60	Supera
3	45*	76	II	Diurno	60	No Supera
1	54*	64	II	Nocturno	45	Supera
2	56*	63	II	Nocturno	45	Supera
3	45*	73	II	Nocturno	45	No Supera

OBSERVACIONES

Mediciones correspondientes al día Lunes 19 de diciembre de 2016.
 *ISO 9613-2

ANEXOS

N°	Descripción
1	Certificados de Calibración de Sonómetro y Calibrador
2	Homologación de Zonificación de Receptores
3	Fotografías de Receptores y Fuente Generadora de Ruido
4	Profesionales Participantes de Informe Técnico D.S. N° 38/11 MMA
5	Memoria de Cálculo: Proyecciones ISO 9613-2:1996

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del Reporte	
Nombre Representante Legal	
Firma Representante Legal	

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

TABLA DE EVALUACIÓN

Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
1	66	54	II	Nocturno	45	Supera
2	67	54	II	Nocturno	45	Supera
3	45*	64	II	Nocturno	45	No Supera
1	63	60	II	Diurno	60	Supera
2	62	62	II	Diurno	60	Supera
3	45*	75	II	Diurno	60	No Supera

OBSERVACIONES

Mediciones correspondientes al día Martes 20 de diciembre de 2016.

*ISO 9613-2

ANEXOS

N°	Descripción
1	Certificados de Calibración de Sonómetro y Calibrador
2	Homologación de Zonificación de Receptores
3	Fotografías de Receptores y Fuente Generadora de Ruido
4	Profesionales Participantes de Informe Técnico D.S. N° 38/11 MMA
5	Memoria de Cálculo: Proyecciones ISO 9613-2:1996

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del Reporte	
Nombre Representante Legal	
Firma Representante Legal	

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

TABLA DE EVALUACIÓN

Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
1	66	54	II	Nocturno	45	Supera
2	64	53	II	Nocturno	45	Supera
3	45*	66	II	Nocturno	45	No Supera
1	54*	66	II	Diurno	60	Supera
2	56*	65	II	Diurno	60	Supera
3	45*	75	II	Diurno	60	No Supera

OBSERVACIONES

Mediciones correspondientes al día Miércoles 21 de diciembre de 2016.

*ISO 9613-2

ANEXOS

N°	Descripción
1	Certificados de Calibración de Sonómetro y Calibrador
2	Homologación de Zonificación de Receptores
3	Fotografías de Receptores y Fuente Generadora de Ruido
4	Profesionales Participantes de Informe Técnico D.S. N° 38/11 MMA
5	Memoria de Cálculo: Proyecciones ISO 9613-2:1996

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del Reporte	
Nombre Representante Legal	
Firma Representante Legal	

1. CONCLUSIONES

A partir de los NPC resultantes, se observa que los niveles de inmisión sonora superan los niveles máximos permisibles de acuerdo a la normativa. Al analizar los datos y de acuerdo a inspección en terreno se observa un alto ruido de fondo en horario diurno, el cual enmascara en parte el ruido proveniente de la guardería de buses, en el caso del receptor n° 3 se observa lo anterior mencionado, al resultar prácticamente imperceptible, sin embargo en el caso de los receptores 1 y 2, se observa que la puesta en funcionamiento y proceso de salida de los buses, y paso de manera cercana a los receptores, así como algunas malas prácticas observadas por los conductores (como detener el vehículo con motor encendido en la calle, frente a receptores) provoca el incumplimiento de la normativa, en otras evaluaciones se obtiene, en base solo a las proyecciones, el cumplimiento de la normativa en horario Diurno para todos los receptores, mientras que en horario nocturno, sólo se da cumplimiento en el punto 3.

Los receptores 1 y 2 poseen una corta distancia a las fuentes de emisoras, además se debe contar que la llegada de los vehículos, es por la misma calle de los receptores y las actividades comienzan en horario nocturno (a las 05:30 am) lo cual incrementa la molestia.

2. REFERENCIAS

Decreto Supremo N° 38/11 “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, 12 de junio de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente MMA.

Resolución Exenta N° 693 “Aprueba contenido y formatos de las fichas para informe técnico del procedimiento general de determinación del nivel de presión sonora corregido.”, 21 de agosto 2015, Superintendencia del Medio Ambiente SMA.

Resolución Exenta N° 223, del 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente: “Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental”.

ISO 9613 Part I y II: Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors.

Resolución Exenta N° 491, del 8 de junio de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente: “Dicta instrucción de carácter general sobre criterios para homologación de zonas del Decreto Supremo N° 38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente”.

3. ANEXOS

3.1. Certificados de Calibración de Sonómetro y Calibrador

Código:



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: SON20150014
Página 1 de 6 páginas

LABCAISP

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.ispch.cl

INSTRUMENTO	: QUEST
MODELO INSTRUMENTO	: SOUNDPRO SE/DL
NÚMERO SERIE INSTRUMENTO	: BGI070012
MARCA MICRÓFONO	: QUEST
NÚMERO SERIE MICRÓFONO	: 36190
PETICIONARIO	: SONAR INGENIERÍA
FECHA CALIBRACIÓN	: 01/04/2015
TÉCNICO	: MSV
MODELO MICRÓFONO	: QE 7052

Mauricio Sánchez V. Técnico de calibración	
Mauricio Sánchez Valenzuela Director Técnico	

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

Anexo a este Certificado de Calibración se adjuntan los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Se incluye además, una tabla resumen con el resultado de contrastar dichas tolerancias con los resultados, teniendo en cuenta la incertidumbre de medida. La tabla no supone la conformidad del instrumento con respecto a la especificación metrológica, tan solo con los apartados de dicha especificación metrológica.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo. Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos Instituto de Salud Pública
Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.ispch.cl

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration
Código: CAL20150010
Code:
Página 1 de 1 páginas (más anexo)
Page __ of __ pages (plus document attached)



ISP – Laboratorio de Calibración Acústica ISP.

Sección Ruido y Vibraciones - Departamento Salud Ocupacional – Instituto de Salud Pública
Marathon 1000 – Nuñoa – Santiago
Teléfono: 56 2 2575 5561
www.ispch.cl – calibracionacustica@ispch.cl

INSTRUMENTO <i>Instrument</i>	Calibrador
FABRICANTE <i>Manufacturer</i>	QUEST Marca:
MODELO <i>Model</i>	QC-10 Modelo
Número de serie <i>Serial number</i>	QII070060 Número de serie
PETICIONARIO <i>Customer</i>	SONAR INGENIERÍA ACÚSTICA
FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration date</i>	13 – 04 – 2015
PROCEDIMIENTO <i>Procedure</i>	IT-512.03-007
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN <i>Calibration Technician</i>	Mauricio Sánchez Valenzuela.

Signatario autorizado
Authorized signatory

Fecha de emisión 13 – 04 – 2015
Date of issue



Mauricio Sánchez
Director Técnico

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

Anexo a este Certificado de Calibración se adjuntan los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Se incluye además, una tabla resumen con el resultado de contrastar dichas tolerancias con los resultados, teniendo en cuenta la incertidumbre de medida. La tabla no supone la conformidad del instrumento con respecto a la especificación metrológica, tan solo con los apartados de dicha especificación metrológica.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo. Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

3.2. Homologación de Zonificación de Receptores

El Decreto Supremo N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente en el Título IV Artículo 7° y 9° establece los Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonoros Corregidos, de acuerdo con el Tipo de Zona, como muestra la siguiente tabla.

Tabla 3: Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC en dB(A) Lento), según Decreto Supremo N° 38/11 MMA

Tipo de Zona	Definición	Combinaciones de Usos de Suelo (Resolución Exenta N° 491, 8/JUN/2016 SMA)		Niveles Máximos Permisibles de NPC en dB(A) Lento	
		R: Residencial Eq: Equipamiento AP: Actividades Productivas	Inf: Infraestructura AV: Área Verde EP: Espacio Público	Periodo Diurno 7:00 a 21:00	Periodo Nocturno 21:00 a 7:00
Zona I	Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite exclusivamente uso de suelo Residencial o bien este uso de suelo y alguno de los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área Verde.	· R · R+EP+AV · R+EP	· R+AV · EP+AV	· EP · AV	55 45
Zona II	Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona I, Equipamiento de cualquier escala	· R+Eq · R+Eq+EP+AV · R+Eq+EP	· R+Eq+AV · Eq · Eq+EP+AV	· Eq+EP · Eq+AV	60 45
Zona III	Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona II, Actividades Productivas y/o de Infraestructura	· R+Eq+AP · R+Eq+EP+AV+AP · R+Eq+EP+AP · R+Eq+AV+AP · Eq+AP · Eq+EP+AV+AP · Eq+EP+AP · Eq+AV+AP	· R+Eq+Inf · R+Eq+EP+AV+Inf · R+Eq+EP+Inf · R+Eq+AV+Inf · Eq+Inf · Eq+EP+AV+Inf · Eq+EP+Inf · Eq+AV+Inf	· E+Eq+AP+Inf · R+Eq+EP+AV+AP+Inf · R+Eq+EP+AP+Inf · R+Eq+AV+AP+Inf · Eq+AP+Inf · Eq+EP+AV+AP+Inf · Eq+EP+AP+Inf · Eq+AV+AP+Inf	65 50
Zona IV	Aquella zona definida en el instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite sólo usos de suelo de Actividades Productivas y/o de Infraestructura	· AP · AP+EP · AP+EP+AV · Inf · Inf+EP · Inf+EP+AV	· AP+Inf · AP+Inf+EP · AP+Inf+EP+AV		70 70
Zona Rural	Aquella ubicada al exterior del límite urbano establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo			El menor entre: i) Nivel de Ruido de Fondo + 10 dB(A) ii) NPC para Zona III	

Fuente: D.S. N° 38/11 MMA

Para este caso, según el Plan Regulador Comunal de Valparaíso, el emplazamiento de los receptores medidos son los detallados en la siguiente tabla, junto con la respectiva homologación de acuerdo al D.S. N° 38/11 MMA.

Tabla 4: Homologación de Zonificación de Receptores y determinación de los límites máximos permitidos para cada Receptor

Receptor N°	Zona de Uso de Suelo PRC Valparaíso	Homologación Zona D.S. 38/11 MMA	Niveles Máximos Permisibles de NPC en dB(A) Lento, D.S. N° 38/11, del MMA	
			Periodo diurno	Periodo nocturno
1	B2	Zona II	60	45
2	B2	Zona II	60	45
3	B2	Zona II	60	45

Fuente: Sonar Ingeniería Ltda.

Ilustración 1: Plano de uso de suelo indicando ubicación de los Receptores, PRC Valparaíso

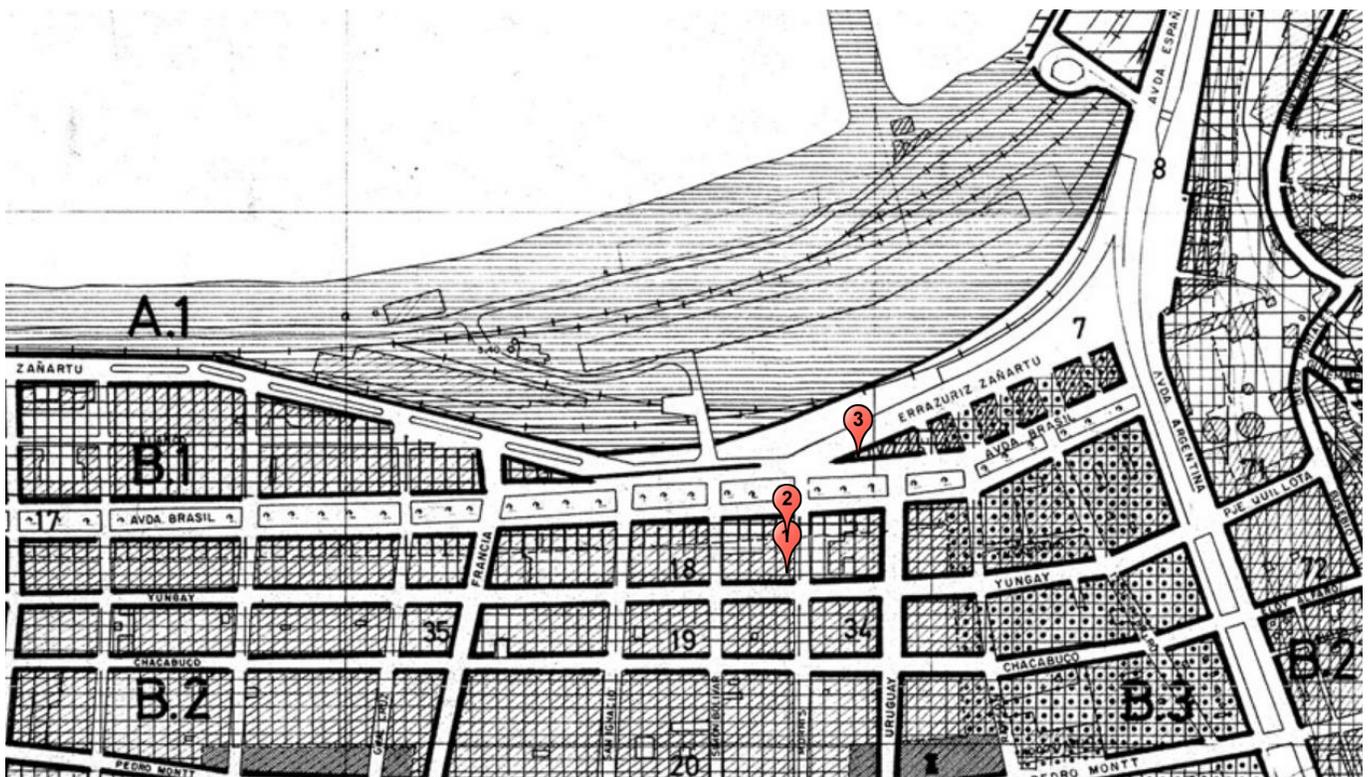


Ilustración 2: Extracto de la descripción del uso de suelo correspondiente al Instrumento de Planificación Territorial vigente, PRC

Valparaíso

Zona B.2

a. — Condiciones de Uso del Suelo:

a.1. Usos Permitidos: Vivienda; Comercio; Oficinas; Areas Verdes; Vialidad; Equipamiento de:

Educación; Culto, Cultura, Salud, Seguridad, Organizaciones Comunitarias, Deportes, Esparcimiento, Turismo, Bombas de Bencina, Edificios de Estacionamientos, Servicios Públicos, Servicios Profesionales, Servicios Artesanales incluyendo garages y talleres de reparación de vehículos, Industrias Inofensivas y Bodegas Inofensivas. Estos tres últimos usos sólo se permitirán cuando cuenten con local comercial con frente a la calle detrás de mamparas y/o vidrieras.

a.2 Usos Prohibidos: Todos los no indicados precedentemente.

3.3. Fotografías de Receptores y Fuente Generadora de Ruido

3.3.1. Lunes 19 diciembre de 2016

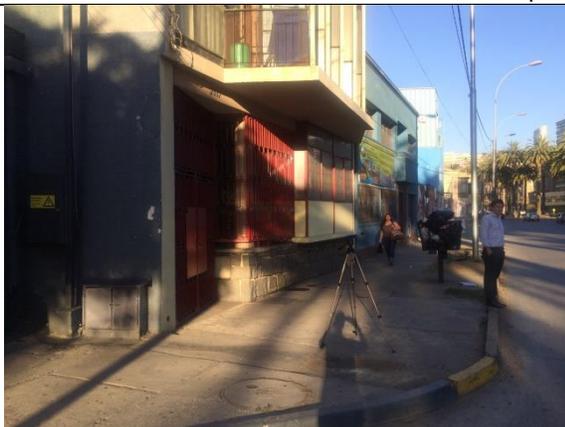
Receptor N° 1 - Diurno



Receptor N° 2 - Diurno



Receptor N° 3 - Diurno



Receptor N° 1 - Nocturno



Receptor N° 2 - Nocturno



Receptor N° 3 - Nocturno



3.3.2. Martes 20 de diciembre de 2016

Receptor N° 1 - Nocturno



Receptor N° 2 - Nocturno



Receptor N° 3 - Nocturno



Receptor N° 1 - Diurno



Receptor N° 2- Diurno



Receptor N° 3- Diurno



3.3.3. Miércoles 21 de diciembre de 2016

Receptor N° 1 - Nocturno



Receptor N° 2 - Nocturno



Receptor N° 3 - Nocturno



Receptor N° 1 - Diurno



Receptor N° 2 - Diurno



Receptor N° 3 - Diurno



3.3.4. Fuentes de ruido

Vista Panorámica Patio de Guardería



Bus de la compañía Tur Bus – 2 Niveles Utilizado para caracterización



3.4. Profesionales Participantes de Informe Técnico D.S. N° 38/11 MMA

Nombre	Iniciales	Cargo	Participación
Alejandro Chacana M.	ACM	Ingeniero de Proyectos	Revisión informe
Gerardo Hormazábal S.	GHS	Ingeniero de Proyectos	Elaboración informe
Gerardo Hormazábal S.	GHS	Ingeniero de Proyectos	Medición en terreno

3.5. Memoria de Cálculo: Proyecciones ISO 9613-2:1996

Dado a que la corrección por ruido de fondo, en periodo diurno / diurno y nocturno, anula la medición en el Receptor n° 1, 2 y 3, y que además no es posible realizar mediciones en condiciones de menor ruido de fondo y los valores obtenidos no se encuentran por debajo de los límites, se realizó una proyección mediante el procedimiento técnico del estándar ISO 9613-2:1996, de acuerdo a lo indicado en el D.S. N° 38/11 del MMA.

Para tal fin, se registraron niveles de presión sonora por bandas de frecuencia por octavas en dB(A), medidos al interior de la guardería de buses con el fin de caracterizar las fuentes emisoras de ruido más importantes a ingresar al modelo de propagación sonora. A continuación se detalla el procedimiento y resultados del cálculo.

3.5.1. Metodología de Modelación ISO 9613-2:1996

Los cálculos de propagación sonora desde la fuente emisora de ruido hacia los receptores están basados en la norma técnica ISO 9613-2, esta norma específica un método de ingeniería para calcular la atenuación del sonido durante la propagación al aire libre. El método predice el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado "A" bajo condiciones meteorológicas favorables a la propagación.

El método consiste específicamente en algoritmos de banda de octava (con frecuencias centrales de 63 Hz a 8 kHz) para calcular la atenuación del sonido desde una fuente puntual, o un conjunto de fuentes puntuales, bajo los siguientes efectos físicos: divergencia geométrica, absorción atmosférica, efecto del suelo, reflexión en superficies, apantallamiento por obstáculos.

El nivel de presión sonora continuo equivalente con viento a favor en banda de octava $L_{FT}(DW)$, en un punto receptor, debe ser calculado para cada fuente puntual y sus fuentes imágenes, y para las ocho bandas de octava desde 63 Hz hasta 8 kHz, de la ecuación:

$$L_{FT}(DW) = L_w + D_c - A \quad \text{dB}$$

Donde:

L_w : Nivel de Potencia Sonora de la banda producida por la fuente puntual (re 1 pW);

D_c : Corrección de Directividad, en dB, que describe la diferencia entre el nivel de la fuente puntual en una dirección específica y el de una fuente puntual omnidireccional de potencia L_w ;

A : atenuación en la banda, en dB, entre la Fuente y el Receptor.

El término de atenuación A de la ecuación está dado por:

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{agr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

donde

A_{div} : Atenuación por divergencia geométrica;

A_{atm} : Atenuación por absorción atmosférica;

A_{agr} : Atenuación por efecto del suelo;

A_{bar} : Atenuación por barreras;

A_{misc} : Atenuación por otros efectos misceláneos

El nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado "A" con viento a favor se obtiene sumando las contribuciones de acuerdo a las ecuaciones mencionadas anteriormente, para cada fuente puntual y sus fuentes imágenes, y para cada banda de octava, a través de la ecuación:

$$L_{\text{AT}}(\text{DW}) = 10 \cdot \log \left\{ \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^8 10^{0.1[L_{\text{rT}}(ij)+A_f(j)]} \right) \right\} \text{ dB}$$

Donde

n : número de contribuciones

i (fuentes y caminos);

j : índice de la j-ésima banda de octava;

A_f : Ponderación estándar "A".

El nivel de presión sonora promedio ponderado "A" de largo plazo $L_{\text{AT}}(\text{LT})$ será calculado de acuerdo a la ecuación:

$$L_{\text{AT}}(\text{LT}) = L_{\text{AT}}(\text{DW}) - C_{\text{met}} \text{ dB}$$

Donde

C_{met} : es una corrección meteorológica

3.5.2. Software de Modelación: OTL Terrain

Para realizar las estimaciones de los niveles de presión sonora a partir de datos registrados en el campo cercano de la fuente se utilizó el software de simulación acústica OTL Terrain Analyser™, que cumple con lo establecido en la normativa vigente D.S. N° 38/11 MMA al contar con una interfaz de análisis que calcula usando los métodos establecidos en el estándar internacional ISO 96113-2.



El software Olive Tree Lab Terrain™ de predicción de ruido simula y predice la propagación del sonido al aire libre junto con la eficiencia de barreras acústicas, teniendo en cuenta la divergencia geométrica, la absorción y turbulencia atmosférica, reflexión y refracción múltiple de ondas y los efectos de difracción de objetos naturales o artificiales.

Algunas de las características de OTL Terrain™ son:

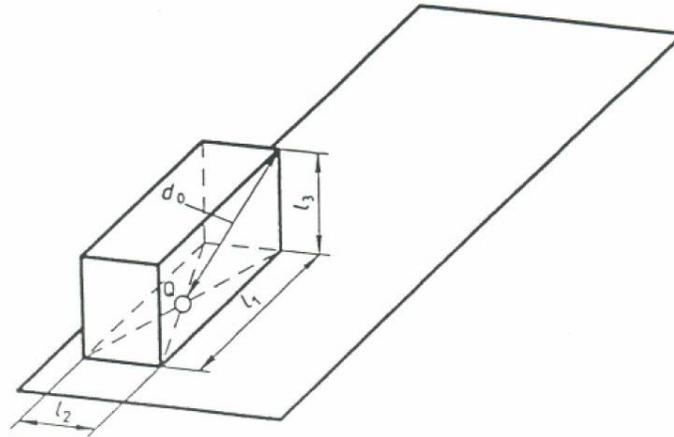
- ISO 9613 partes 1 y 2
- Mapas de ruido 2D y 3D
- Absorción atmosférica
- Difracción y refracción
- Reflexiones múltiples
- Análisis frecuencial
- Barreras acústicas
- Importación/exportación DXF
- Análisis en tiempo real
- Fuentes y receptores múltiples

Más información en: <http://www.olivetreelab.com>

3.5.3. Datos de Entrada: Medición y Caracterización de Fuentes Emisoras de Ruido

Se consideró como referencia la norma ISO 3746:2010. Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de fuentes de ruido a partir de la presión acústica. Método de control utilizando una superficie de medición envolvente sobre un plano reflectante. (ISO 3746:2010), considerando lo siguiente:

- i) Como superficie de medida se utilizó un paralelepípedo rectangular cuyas caras son paralelas a las del paralelepípedo de referencia, medida a una distancia de 1 metro.



a) Paralelepípedo de referencia sobre un plano reflectante

$$d_0 = \sqrt{(l_1/2)^2 + (l_2/2)^2 + l_3^2}$$

ii) Se realizaron mediciones en distintos puntos para cada fuente (entre 4 a 6 puntos).

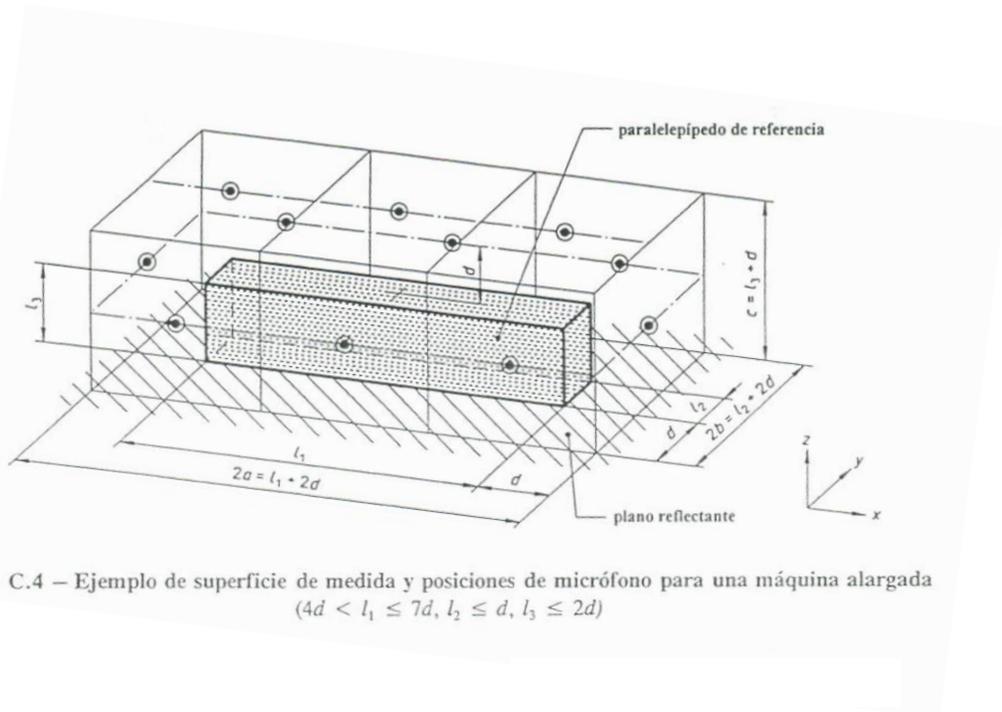


Fig. C.4 – Ejemplo de superficie de medida y posiciones de micrófono para una máquina alargada
 ($4d < l_1 \leq 7d$, $l_2 \leq d$, $l_3 \leq 2d$)

iii) El cálculo del nivel de potencia sonora se calcula con la siguiente ecuación:

$$L_{WA} = \overline{L_{pFA}} + 10 \log \left(\frac{S}{S_0} \right) \text{ dB}$$

Donde:

$\overline{L_{pFA}}$ es el nivel de presión acústica superficial (promedio de mediciones sobre la superficie medida, ponderado A, corregido con ruido de fondo);

S es el área de la superficie de medida, en metros cuadrados;

$$S_0 = 1 \text{ m}^2.$$

Las actividades de la guardería contemplan un bus en funcionamiento, cuando llega, entra y se estaciona y luego sale otro bus desde la guardería, se caracterizó el modelo mas ruidoso de buses con el fin de representar la peor situación, calculando la potencia acústica en base a las mediciones realizadas en terreno.

Tabla 5: Niveles de Presión Sonora de Fuentes Emisoras de Ruido

Punto Medición	Fuente Emisora de Ruido	Distancia fuente-sonómetro en metros	Nivel de Presión Sonora por octavas en dB(A)								Nivel de Potencia Sonora Total en dB(A),
			Banda de frecuencia [Hz]								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
A	Bus Empresa 2 pisos modelo más grande	4	83,6	73,2	67,8	73,1	77,5	74,4	69,3	61,3	80,7

Fuente: Sonar Ingeniería Ltda.

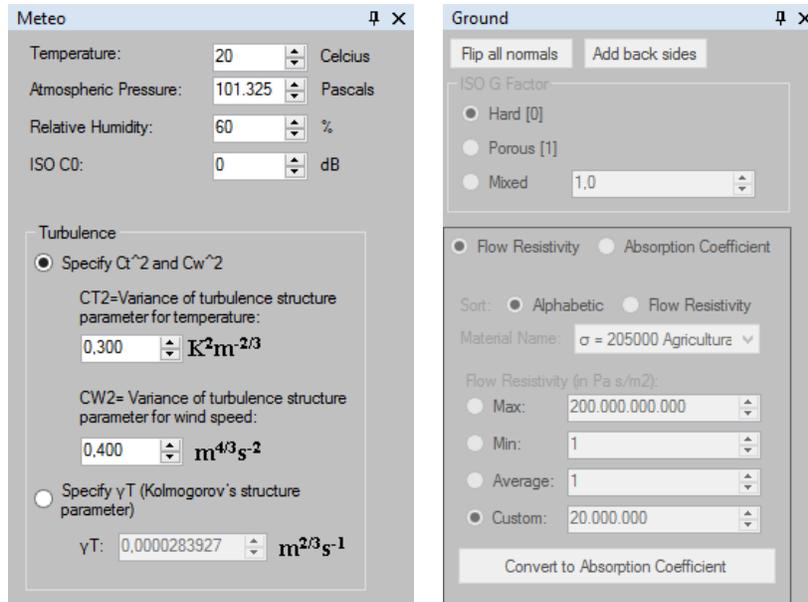
3.5.4. Datos de Entrada: Medio de Propagación, Altura Receptores

Tabla 6: Valores de entrada de variables contempladas en el modelo de la norma ISO 9613-2

Receptor N°	Altura [m]	Variables contempladas en el modelo para todo escenario del Proyecto		
1	1,5	Temperatura promedio	20	Grados Celsius
2	1,5	Humedad relativa promedio	60	%
3	1,5	Presión Atmosférica	101,3	Pa
		Factor de Suelo (G)	1	Hard

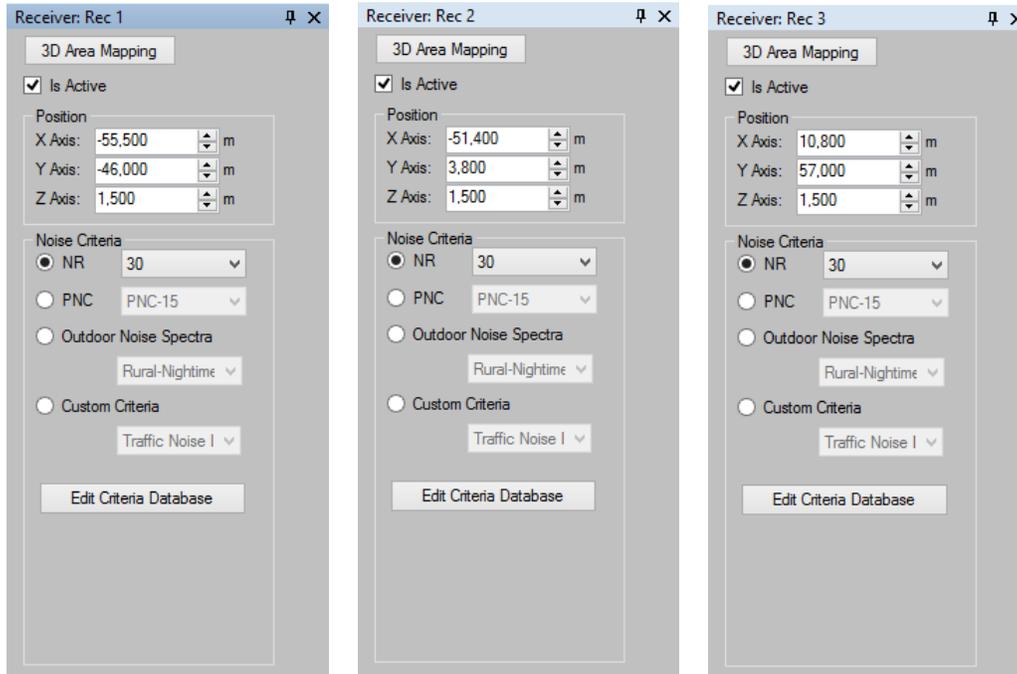
Fuente: Sonar Ingeniería Ltda.

Ilustración 3: Variables Meteo y Ground ingresadas en el modelo



The image shows two side-by-side configuration panels. The 'Meteo' panel on the left includes fields for Temperature (20 Celcius), Atmospheric Pressure (101.325 Pascals), Relative Humidity (60 %), and ISO C0 (0 dB). It also has a 'Turbulence' section with radio buttons for 'Specify Ct^2 and Cw^2' (selected) and 'Specify γT (Kolmogorov's structure parameter)'. Under the first option, CT2 is set to 0,300 K²m^{-2/3} and CW2 is set to 0,400 m^{4/3}s⁻². Under the second option, γT is set to 0,0000283927 m^{2/3}s⁻¹. The 'Ground' panel on the right has buttons for 'Flip all normals' and 'Add back sides'. It features an 'ISO G Factor' section with radio buttons for 'Hard [0]', 'Porous [1]', and 'Mixed' (selected with a value of 1,0). Below this are radio buttons for 'Flow Resistivity' (selected) and 'Absorption Coefficient'. A 'Sort' section has radio buttons for 'Alphabetic' (selected) and 'Flow Resistivity'. The 'Material Name' is set to 'σ = 205000 Agriculture'. The 'Flow Resistivity (in Pa s/m2)' section has radio buttons for 'Max' (200.000.000.000), 'Min' (1), 'Average' (1), and 'Custom' (20.000.000). A 'Convert to Absorption Coefficient' button is at the bottom.

Ilustración 4: Altura Receptores



The image shows three identical configuration panels for receivers, labeled 'Receiver: Rec 1', 'Receiver: Rec 2', and 'Receiver: Rec 3'. Each panel has a '3D Area Mapping' button and a checked 'Is Active' checkbox. The 'Position' section includes X Axis, Y Axis, and Z Axis fields in meters. For Rec 1: X Axis: -55,500 m, Y Axis: -46,000 m, Z Axis: 1,500 m. For Rec 2: X Axis: -51,400 m, Y Axis: 3,800 m, Z Axis: 1,500 m. For Rec 3: X Axis: 10,800 m, Y Axis: 57,000 m, Z Axis: 1,500 m. The 'Noise Criteria' section has radio buttons for 'NR' (selected), 'PNC', 'Outdoor Noise Spectra', and 'Custom Criteria'. Each has a dropdown menu: NR is set to 30, PNC to PNC-15, Outdoor Noise Spectra to Rural-Nighttime, and Custom Criteria to Traffic Noise I. An 'Edit Criteria Database' button is at the bottom of each panel.

3.5.5. Resultados de la Modelación

Ilustración 5: Vista aérea del modelo de propagación ISO 9613-2 en software OTL Terrain y caminos de propagación

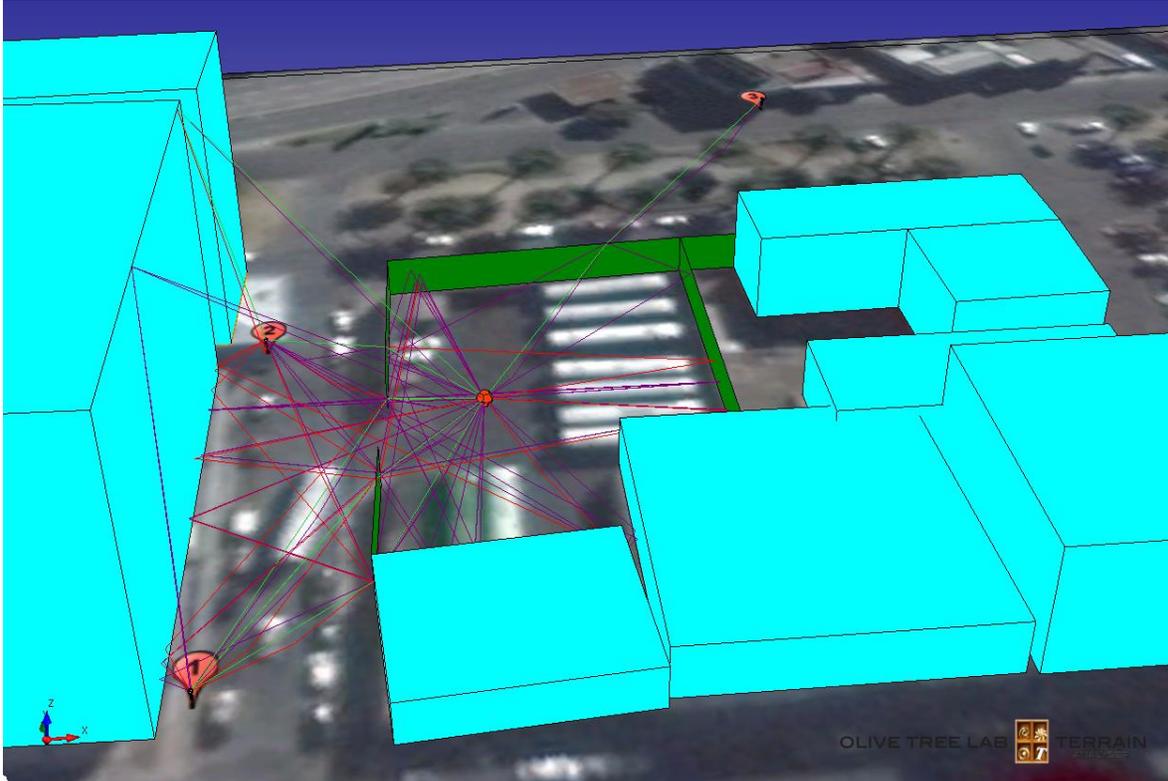


Ilustración 6: Niveles de presión sonora de inmisión en Receptores

