

Expediente sancionatorio Nº D-148-2019
Fiscal Instructor: Sr. Eduardo Pérez Monroy

EN LO PRINCIPAL	:	Programa de Cumplimiento
OTROSÍ PRIMERO	:	Entrega información requerida
OTROSÍ SEGUNDO	:	Acompaña documentos y CD
OTROSÍ TERCERO	:	Se tenga presente

Sr. Eduardo Pérez Monroy - Fiscal Instructor
Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)

GIULIANA MARIELLA CÁNEPA CASTILLO, abogado, en representación, según acredita en otrosí, de HORMIGONES TRANSEX LIMITADA, RUT Nº [REDACTED] con domicilio en Av. Américo Vespucio Sur Nº0479, Comuna de La Granja, ciudad de Santiago, Región Metropolitana, en adelante la "Proponente", en expediente sancionatorio Nº D-149/2019, por infracción a la norma de emisión de ruidos, DS 38/2012, al Señor Fiscal Instructor, digo:

De acuerdo a lo contemplado en la Res. Ex. Nº 1 D-148/2019 de fecha , por medio de la cual la SMA formuló cargos en contra de la sociedad Hormigones Transex Limitada y, conforme con lo dispuesto en el artículo 42 de la LOSMA, artículo 6º del D.S. Nº 30/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), y de acuerdo con la Guía para la presentación de Programas de Cumplimiento por Infracciones a la Norma de Emisión de Ruidos, aprobada mediante Resolución N° 1270 de fecha 03 de septiembre de 2019 en la representación invocada, y dentro del plazo legal, vengo en presentar un **Programa de Cumplimiento** con las acciones y metas destinadas a cumplir satisfactoriamente la normativa ambiental infringida, solicitando que dicho Programa sea aprobado y, en definitiva se decrete la suspensión del presente procedimiento sancionatorio.

El Programa de Cumplimiento (PdC) comprende los siguientes anexos, adjuntos en el número 2 del primer otrosí de este escrito, a saber:

- ANEXO A - Tabla de Programa de Cumplimiento
- ANEXO B - Antecedentes Legales
- ANEXO C - Antecedentes Técnicos
- ANEXO D - Plazos Asociados /Carta Gantt
- ANEXO E – Antecedentes Financieros y Acreditativos de Costos

En relación con los contenidos, el presente PdC inicia con un breve resumen del proceso sancionatorio que nos ocupa a fin de contextualizar su desarrollo. En la sección siguiente, describimos las acciones y medidas que serán adoptadas por el Proponente para dar íntegro y eficaz cumplimiento a la infracción de que da cuenta el cargo formulado mediante Res. Ex. Nº 1 D-148/2019.

A continuación desarrollamos los contenidos antes enunciados.

PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

HORMIGONES TRANSEX LIMITADA

NOVIEMBRE 2019

Índice de contenidos

1	ANTECEDENTES DEL PROYECTO Y DEL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO	3
1.1	BREVE RESEÑA DE LA SOCIEDAD PROPONENTE Y DE LA UNIDAD ECONÓMICA EN QUE INCIDE EL PdC.....	3
1.2	RESUMEN DEL PROCESO SANCIONATORIO	3
1.2	PROCEDENCIA DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO	4
2	FORMA EN QUE SE DARÁ CUMPLIMIENTO A LA NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS – DS 38/2012	5
2.1	HECHO CONSTITUTIVO DE LA INFRACCION : INCUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE EMISIÓN – DS 38/2012	5
2.2	ACCIONES DESTINADAS AL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS.....	6
2.2.1	<i>Acción 1: Medidas de Mitigación de Ruido</i>	6
2.2.2	<i>Medida de Gestión: Reducción de horario</i>	7
2.2.3	<i>Constatación de la eficacia de la medida ejecutada: Mediciones de Ruido.....</i>	7
2.2.4	<i>Entrega de la Información en el Portal Electrónico de la SMA: Carga del PdC aprobado a través del Sistema Electrónico de Programas de Cumplimiento.....</i>	7
3	PETICIONES CONCRETAR	8

1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO Y DEL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO

1.1 Breve Reseña de la sociedad Proponente y de la Unidad Económica en que incide el PdC

Hormigones Transex Limitada es una empresa que opera desde 1981, dedicada a la elaboración y distribución de hormigón premezclado a nivel nacional. En la actualidad, cuenta con 9 plantas ubicadas en Antofagasta, Con Con, Santiago, Rancagua y Concepción.

De las instalaciones existentes en Santiago, la de interés para los fines del presente PdC es la Planta Hormigones Transex – La Granja, ubicada en Av. Américo Vespucio Sur Nº 0479, Comuna de La Granja, ciudad de Santiago, Región Metropolitana.

1.2 Resumen del Proceso Sancionatorio

- Mediante Ord. Nº 343/84/441101, del 17 de mayo de 2019 remitido por la I. Municipalidad de La Granja, ésta informó a la SMA de la recepción de denuncias ciudadanas, entre ellas la presentada por don Juan Alfonso Merino Moya, por ruidos molestos provenientes de las actividades que desarrolla Hormigones Transex Limitada.
- Consta de Acta de Inspección de fecha 11 de julio de 2019, sus anexos e Informe de Inspección Ambiental Nº 082412019, elaborado por la ETFA "Acustec", que fiscalizadores se constituyeron en el domicilio del denunciante antes mencionado, ubicado en pasaje Isla Pan de Azúcar Nº 0524, comuna de La Granja, Región Metropolitana de Santiago, a fin de efectuar la respectiva actividad de fiscalización ambiental.
- Según los antecedentes antes señalados e Informe de Fiscalización DFZ-2019-1353-XIII-NE, se habría constatado la superación de los niveles máximos permitidos por la norma de emisión de ruidos D.S. Nº 38/2011 MMA debido a:
 - La obtención, con fecha 11 de julio de 2019, de Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) de 68 dB(A) y de mediciones efectuadas en horario diurno, en condición externa, en un receptor sensible ubicado en Zona III;
 - La obtención, con fecha 09 de agosto de 2019, de NPC de 56 dB(A) y 67 dB(A), mediciones efectuadas en horario nocturno, en condición externa, en receptores sensibles ubicados en Zona III;
 - La obtención, con fecha 12 de agosto de 2019, de NPC de 68 dB(A) y 66 dB(A), mediciones efectuadas en horario diurno, en condición externa, en receptores sensibles ubicados en zona III; y,
 - La obtención, con fecha 13 de agosto de 2019, de NPC de 72 dB(A) y 70 dB(A), mediciones efectuadas en horario diurno, en condición externa, en receptores sensibles ubicados en la Zona III.

- Mediante Res. Ex. N° 1026 de 17 de julio de 2019, la SMA requirió a Hormigones Transex Limitada, la información que dicha resolución indica y la forma de entrega de la información, en virtud de la letra e) del artículo 3º de la LO-SMA.
- Con fecha 21 de agosto de 2019, Hormigones Transex Limitada, entrega un informe de avance a la SMA, indicando:
 - La asignación a la empresa PROACUS, especializada en ingeniería acústica, el encargo profesional para el diseño de las soluciones e ingeniería de control de ruidos requerida para la Planta. Asimismo,
 - Que acotará su horario de funcionamiento al diurno, esto es, de 07:00 a 21:00 horas, para eliminar definitivamente los ruidos molestos nocturnos, causado por la recepción de materias primas; y,
 - Entregando el informe de mediciones de ruido elaborado por la Empresa ACUSTEC, con los contenidos, exigencias y especificaciones técnicas exigidos por esa Superintendencia en el punto 11 a), b), c) y d), de la mencionada Res. Ex. N° 1026.
- Con fecha 07 de octubre de 2019 Hormigones Transex Limitada, entregó a la SMA el Informe de Estudio de Impacto Acústico con la modelación del mapa de ruido y la ingeniería de control de ruidos, proponiendo además distintas alternativas de mitigación, informando asimismo que dichas alternativas estaban siendo evaluadas técnica y económicamente para determinar cuál de ellas se ejecutará.
- Mediante RES. EX. N° 1/ ROL D-148-2019 de fecha 14 de octubre de 2019, la Superintendencia del Medio Ambiente Formuló Cargos a Hormigones Transex Limitada, conforme al artículo 35, letra h) de la LO-SMA, por incumplimiento a la norma Normas de Emisión de Ruidos, D.S. N° 38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente. La Resolución señalada, fue notificada personalmente con fecha 17 de octubre de 2019, en conformidad con el artículo 46, inciso tercero de la ley 19.880.

1.2 Procedencia del Programa de Cumplimiento

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 42 de la LOSMA y 6 del D.S. N° 30/2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento (PdC), Autodenuncias y Planes de Reparación (en adelante el Reglamento), la presentación del referido Programa, procede si se cumplen las 3 condiciones o requisitos siguientes:

- a. Que el regulado no se haya acogido con anterioridad a programas de gradualidad en el cumplimiento de la normativa ambiental.
Al respecto se señala que respecto a La unidad económica Planta de Hormigones Transex – La Granja, en la que incide el presente proceso sancionatorio, la empresa no ha presentado programa de gradualidad en el cumplimiento.

- b. No haber sido objeto con anterioridad de la aplicación de una sanción por parte de la Superintendencia por infracciones gravísimas.

En relación a este requisito, señalamos que Hormigones Transex Limitada, no ha sido objeto de sanción por infracción gravísima en proceso sancionatorio de esta Superintendencia. En mérito de ello, se estima la procedencia de este Programa de Cumplimiento.

- c. No haber presentado con anterioridad un programa de cumplimiento, salvo que se hubiese tratado de infracciones leves.

El presente corresponde al primer Programa de Cumplimiento por infracción a la norma de emisión de ruidos, que incide sobre la unidad económica señalada, Planta de Hormigones Transex - La Granja.

Por lo antes expuesto, la presentación de este Programa es plenamente procedente.

2 FORMA EN QUE SE DARÁ CUMPLIMIENTO A LA NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS – DS 38/2012

El Programa de Cumplimiento que se describe a continuación, contiene el plan de acciones y metas, y sus respectivos mecanismos de control, seguimiento o verificación, atingentes al cargo imputado a mi representada en la Resolución Exenta N°1 D-148/2019 de xx de octubre de 2019, notificada personalmente con fecha xx de octubre de 2019.

Este Programa ha sido elaborado en conformidad con las disposiciones del DS. N° 30/2012 MMA , de la Guía para la Presentación de Programas de Cumplimiento por Infracciones a la Norma de Emisión de Ruidos DS N° 38/2012.

La metodología utilizada se basa en el modelo de matriz de marco lógico, según el cual el plan de acciones y metas, y su respectivo plan de seguimiento o verificación, se representa en la “*Tabla de Programa de Cumplimiento*” que se acompaña en el Anexo A, sin perjuicio de las referencias, complementos y/o alcances que se presentan a continuación, siguiendo en todo la Res. Ex. N° 1 ya citada.

Finalmente, las actividades del plan de acción se encuentran asociadas a los Plazos que indica la **Carta Gantt** que se acompaña como Anexo D del Programa de Cumplimiento.

2.1 Hecho constitutivo de la Infracción: Incumplimiento de la Norma de Emisión – DS 38/2012

En la Tabla de Cumplimiento acompañada en el Anexo A del segundo otrosí de este escrito, se presenta el resumen del Programa de Cumplimiento de la norma de emisión de ruidos DS N° 38/2012, asociado al hecho constitutivo de la inracción, y que describe el resuelvo 1 de la **RES. EX. N°1/ROL D 148-2019**, como sigue:

- La obtención, con fecha 11 de julio de 2019, de Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) de 68 dB(A) y de mediciones efectuadas en horario diurno, en condición externa, en un receptor sensible ubicado en Zona III;
- La obtención, con fecha 09 de agosto de 2019, de NPC de 56 dB(A) y 67 dB(A), mediciones efectuadas en horario nocturno, en condición externa, en receptores sensibles ubicados en Zona III;
- La obtención, con fecha 12 de agosto de 2019, de NPC de 68 dB(A) y 66 dB(A), mediciones efectuadas en horario diurno, en condición externa, en receptores sensibles ubicados en zona III; y,
- La obtención, con fecha 13 de agosto de 2019, de NPC de 72 dB(A) y 70 dB(A), mediciones efectuadas en horario diurno, en condición externa, en receptores sensibles ubicados en la Zona III.

2.2 Acciones destinadas al Cumplimiento de la Norma de Emisión de Ruidos

2.2.1 Acción 1: Medidas de Mitigación de Ruido

- Conforme señalado precedentemente, en repuesta al requerimiento de información formulado mediante Res. Ex. N° 1026 de 17 de julio de 2019, Hormigones Transex Ltda. entregó a la SMA el Informe de Estudio de Impacto Acústico con la modelación del mapa de ruido y la ingeniería de control de ruidos, proponiendo además dos distintas Alternativas de medidas de mitigación de ruidos, informando asimismo a esa Superintendencia que dichas Alternativas estaban siendo evaluadas técnica y económicamente para determinar cuál de ellas se ejecutará. En virtud de lo anterior, se ha optado por instalar las medidas de mitigación de la Alternativa 1.

Por lo anterior, la **primera acción** de cumplimiento que Hormigones Transex Ltda. asume y sostiene en el presente Programa de Cumplimiento, corresponde a la instalación de una **BARRERA ACUSTICA EN DESLINDE**, en los siguientes tramos y medidas:

- TRAMO 1: ALTURA: 5m, LONGITUD: 42,9m
- TRAMO 2: ALTURA: 6m, LONGITUD: 13,5m
- TRAMO 3: ALTURA: 5m, LONGITUD: 47,5m
- TRAMO 4: ALTURA: 5m, LONGITUD: 14,6m

- El Panel Acústico Metálico elegido, consiste en un panel insonorizado/absorbente con las siguientes propiedades acústicas: Rw37 y NRC 0,9. Consiste en una plancha de acero plegada para generar una unión machihembrada entre paneles, se considera una plancha de acero de 2 mm, el alma del panel es de lana mineral de 50 mm de espesor con velo de superficie y densidad 60 kg/m³, la cara interior del panel corresponde a metal perforado de 2 mm de espesor y una perforación de 5 mm de diámetro, el espesor total del panel es de 50 mm. Los paneles se estructuran mediante postes cada 3 m correspondientes a vigas de acero laminadas o soldadas, según cálculo civil.

El detalle de estas instalaciones se describen en el Informe Estudio de Impacto de Ruidos, que conforme señalado se encuentra en poder de la SMA.

El plazo de ejecución de las medidas de mitigación es 3 meses.

En el Anexo D del presente PdC se adjunta la Carta Gantt con las actividades y plazos de ejecución de esta medida.

2.2.2 Medida de Gestión: Reducción de horario

Como **segunda acción**, mi representada ha adoptado acotar su horario de funcionamiento al diurno (07:00 a 21:00 horas), para eliminar definitivamente los ruidos molestos nocturnos.

El plazo de ejecución de esta medida, es inmediato.

Con respecto a los Plazos, indicadores de cumplimiento, medios de verificación y costos asociados a las acciones antes mencionadas, nos remitimos a la Tabla de Cumplimiento del Anexo A, y a la Carta Gantt del Anexo D, que se acompañan en el Segundo Otrosí de este escrito.

2.2.3 Constatación de la eficacia de la medida ejecutada: Mediciones de Ruido

Como **tercera Acción** se propone que, una vez ejecutada todos los trabajos que comprende la ejecución de la medida de mitigación de ruido descrita en 2.2.1 anterior, Hormigones Transex Ltda., realizará una medición de ruido con el objetivo de acreditar el cumplimiento del D.S. N° 38/2011.

La medición de ruidos se realizará por una **Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)**, debidamente acreditada por la Superintendencia, **conforme a la metodología establecida en el D.S. N°38/2011**, desde el domicilio de los receptores sensibles de acuerdo a la formulación de cargos, en el mismo horario en que se constó la infracción y en las mismas condiciones. En caso de no ser posible acceder a la ubicación de dichos receptores, la empresa ETFA realizará la medición en un punto equivalente a la ubicación del receptor, de acuerdo a los criterios establecidos en el D.S. N°38/2011.

2.2.4 Entrega de la Información en el Portal Electrónico de la SMA: Carga del PdC aprobado a través del Sistema Electrónico de Programas de Cumplimiento

La **cuarta acción** de cumplimiento comprometida, consiste en que la empresa cargará en el Sistema de Programas de Cumplimiento (SPDC) el Programa de Cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente. Para dar cumplimiento a esta acción, desde ya se solicita que en la resolución que apruebe el presente PdC una vez corregido y refundido, se entregue al proponente la clave electrónica correspondiente para acceder al referido Sistema.

El plazo que el titular propone para cumplir con esta acción, es de 5 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que apruebe el Programa de Cumplimiento, de conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N° 116/2018 de la Superintendencia.

Las dificultades o contingencias que pudieren impedir la correcta carga de la información se describen en la Tabla de Programa de Cumplimiento del Anexo A.

Finalmente, como **quinta acción** de cumplimiento que se compromete con el presente Programa, la empresa cargará en el portal electrónico del SPDC señalado, en un único Reporte Final, todos los medios de verificación comprometidos para acreditar la ejecución de las acciones propuestas ejecutar en el PdC, de conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N° 116/2018 de la SMA.

POR TANTO;

Al Señor Fiscal Instructor, pido:

3 PETICIONES CONCRETAR

Tener por presentado **Programa de Cumplimiento** en este procedimiento sancionatorio, en relación al cargo reformulado en contra de Hormigones Transex Limitada mediante Res. Ex. N°1 D – 148/2019 y, una vez analizadas las acciones y medidas que propone realizar mi representada para adherir al cumplimiento de la norma de emisión de ruido infringida, se sirva la Superintendencia del Medio Ambiente aprobar dicho Programa en todas sus partes, previa corrección que se indique realizar en su caso, y en definitiva, disponer, simultáneamente, la suspensión del procedimiento sancionatorio que nos ocupa, hasta la verificación de su íntegro cumplimiento.

OTROSI PRIMERO: En el resuelvo VIII, de la RES. EX. N° 1/ ROL D-148-2019 sobre Formulación de Cargos, la SMA ha requerido la siguiente Información, que se cumple con entregar a continuación:

- 1) Identidad, y personería con que actúa, el representante legal del titular, acompañando una copia de la escritura pública, o instrumento privado autorizado ante notario, que lo acredite.

Respuesta: En el Anexo A del presente PdC, se acompaña una copia autorizada con firma electrónica avanzada de la escritura pública de constitución de Hormigones Transex Ltda., así como una copia autorizada con firma electrónica avanzada y vigencia de la personería de su representante legal y copia con firma electrónica avanzada de la escritura pública de poder especial con que actuamos.

- 2) Los Estados Financieros de la empresa o el Balance Tributario del último año. De no contar con cualquiera de ellos, se requiere ingresar cualquier documentación que acredite los ingresos percibidos durante el último año calendario.

Respuesta: En Anexo E del presente PdC se adjunta una copia del Balance solicitado.

- 3) Plano simple que ilustre la ubicación del instrumento y/o maquinaria generadora de ruido, además de indicar las dimensiones y características del lugar donde se emplaza(n).

Respuesta: En Anexo C Antecedentes Técnicos, se adjunta el Plano solicitado.

En cuanto a los instrumentos y/o máquinas generadoras de ruido, éstas se ubican en las siguientes zonas localizadas en la parte posterior de la Planta (este):

Ítem	Descripción	Dimensiones (mt)		m2
		Largo	Ancho	
3.1	Zona lavado y ajuste cono	15	8	120
3.2	Zona estacionamiento	60	10	600

Las características de estas zonas son:

- Zona Estacionamiento: Sector pavimentado y demarcado para el posicionamiento de los equipos mixer una vez terminada la faena
- Zona lavado y ajuste cono: Sector pavimentado con estructura metálica (pasarelas y barandas) más la de tuberías que permiten al operador mixer realizar el lavado y ajuste del producto

- 4) Indicar cantidad de camiones mezcladores y cargadores Frontales que operan y transitan al interior del establecimiento, así como la ubicación de los puntos de carga y descarga de los mismos.

Respuesta: En la Tabla siguientes se indica lo solicitado:

Ítem	Descripción	Propios	Contratistas	Total
4.1	Carga Equipos Mixer	16	5	21
4.2	Carga Cargador Frontal	1		1
4.2	Descarga Cargador Frontal			

- 5) Indicar la existencia y cantidad de calderas que funcionen dentro del establecimiento, acompañando fotografías fechadas y georreferenciadas de su emplazamiento, en caso de que existan.

Respuesta: No existen calderas en la Planta.

- 6) Indicar el número de equipos o grupos electrógenos que funcionen en el establecimiento, su ubicación, informando si corresponden a equipos de respaldo o de uso permanente, y las dimensiones espaciales de cada uno, adjuntando fotografías fechadas y georreferenciadas de los mismos.

Respuesta: La Planta contempla el siguiente equipo de grupo electrógeno de respaldo:

Ítem	Descripción	Total	Largo	Ancho	m2
6.1	Grupo electrógeno (150 KVA)	1	3,5	2,5	8,75

La Fotografía y coordenadas de ubicación de este equipo, se adjunta en Anexo C – Antecedentes Técnicos

- 7) Indicar el número de salidas de duetos de aire o ventilación que existan en el establecimiento, y sus dimensiones espaciales de cada uno de estos, acompañando fotografías fechadas y georreferenciadas de los mismos.

Respuestas: En la Planta existen los siguientes ductos de salidas de aire o ventilaciones:

Ítem	Descripción	Cantidad	Diámetro (mt)
7.1	Filtros Wam	3	0,8
7.2	Campana extractor cocina	1	0,6
7.3	Ducto ventilación casino	1	0,2
7.4	Ducto ventilación baños	2	0,1
7.5	Ducto ventilación baños	1	0,1

Con todo, se señala que los escapes de estos ductos no generan ni representan niveles de presión sonora relevantes. Las Fotografía y coordenadas de georreferenciación de estos equipos se adjuntan en el Anexo C – Antecedentes Técnicos

- 8) Indicar, en caso de existir, cintas transportadoras, elevadores o elementos similares que funcionen con motor, señalando la potencia de estos y su ubicación, acompañando fotografías fechadas y georreferenciadas.

Respuesta: En la Planta existen las siguientes Cintas trasportadoras y motores:

Ítem	Descripción	Cantidad	Motor (HP)	Motor (KW)
7.1	Cinta carga áridos	1	30	22
7.2	Cinta carga Mixer	1	25	19

Las Fotografía y coordenadas de georreferenciación de estos equipos se adjuntan en el Anexo C – Antecedentes Técnicos.

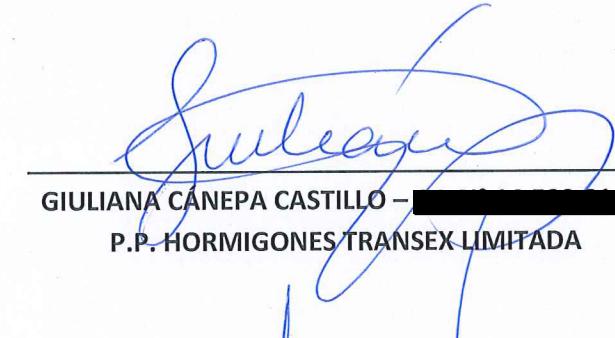
OTROSÍ SEGUNDO: Sírvase, Señor Fiscal Instructor, tener por acompañados los siguientes Anexos del Programa de Cumplimiento de que da cuenta lo principal del presente escrito:

- ANEXO A - Tabla de Programa de Cumplimiento
- ANEXO B - Antecedentes Legales
- ANEXO C - Antecedentes Técnicos
- ANEXO D – Plazos asociados - Carta Gantt
- ANEXO E – Antecedentes Financieros y acreditativos de Costos

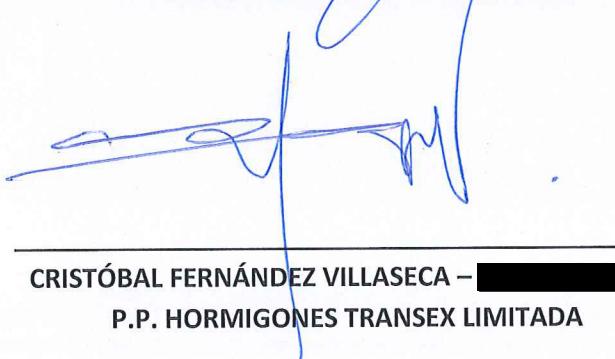
Asimismo, sírvase tener por acompañado un CD con el presente escrito y sus Anexos.

OTROSÍ TERCERO: Pido tener presente que, en virtud de la escritura pública de Poder Especial y Judicial, repertorio N° 22149/2019 de la notaría de don Iván Torrealba Acevedo de fecha 06 de noviembre de 2019, que se adjunta en Anexo B, don Cristóbal Fernández Villaseca, don Ignacio Troncoso Lagos y doña Giuliana Cánepa Castillo, patrocinaremos y asumiremos el poder en este procedimiento sancionatorio, en nuestras respectivas calidades de abogados habilitados para el ejercicio de la profesión, pudiendo actuar en forma conjunta o individual e indistintamente conforme indica el citado instrumento.

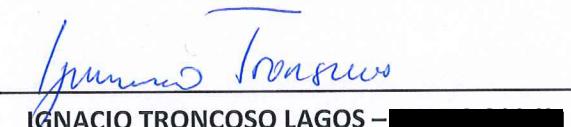
Finalmente, para efectos de las notificaciones, se solicita tener presente el domicilio indicado en la comparecencia de lo principal, esto es, Av. Américo Vespucio Sur N° 0479, Comuna de La Granja, ciudad de Santiago, Región Metropolitana.



GIULIANA CÁNEPA CASTILLO – [REDACTED]
P.P. HORMIGONES TRANSEX LIMITADA



CRISTÓBAL FERNÁNDEZ VILLASECA – [REDACTED]
P.P. HORMIGONES TRANSEX LIMITADA



IGNACIO TRONCOSO LAGOS – [REDACTED]
P.P. HORMIGONES TRANSEX LIMITADA

ANEXO A – Tabla de Programa de Cumplimiento

**TABLA DE PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO – HORMIGONES TRANSEX LIMITADA – ROL D-148-2019
POR INFRACCIÓN A LA NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS D.S. N° 38/2011**

1. IDENTIFICACIÓN DEL REGULADO / PROPONENTE:

Nombre del proponente regulado	Hormigones Transex Limitada
R.U.T. del proponente regulado	N° [REDACTED]
Nombre de su representante legal y C.I. (En Anexo B – ANTECEDENTES LEGALES, se adjunta copia autorizada de la escritura pública acreditativa de la existencia de la sociedad y de la personería vigente de su representante)	Macarena Posada Alé - C.I. N° [REDACTED]
Nombre de los apoderados y C.I. (En Anexo B – ANTECEDENTES LEGALES, se adjunta copia autorizada de la escritura pública de Poder Especial)	1) Giuliana Cánepe Castillo - C.I. [REDACTED] 2) Cristóbal Fernández Villaseca – [REDACTED] 3) Ignacio Troncoso Lagos – C.I. [REDACTED])
Domicilio legal de la sociedad proponente, representante legal y apoderados	Av. Américo Vespucio Sur N°0479, Comuna de La Granja, Santiago, RM.
Rol del Proceso Sancionatorio SMA	D – 148/2019
Forma y fecha de notificación de la Formulación de Cargos, y forma de notificación de futuras resoluciones	<ul style="list-style-type: none"> - La Resolución RES.. EX. N° 1/ ROL D-148-2019, sobre Formulación de Cargos, fue notificada personalmente en el domicilio Av. Américo Vespucio Sur N°0479, Comuna de La Granja, Santiago, RM. - Para efectos de notificar las demás Resoluciones que se dicten en el futuro en este proceso sancionatorio, se solicita la modalidad a que se refiere los incisos primero y segundo del Artículo 46°, Ley 19.880.
Unidad Económica dónde se ubican las fuentes de ruido	Planta Hormigones Transex – La Granja
Identificación del (de los) equipo (s), máquina (s) o actividad (es) generadoras de ruido (En Anexo C, se adjunta Plano simple, con las dimensiones del establecimiento y ubicación.	<ul style="list-style-type: none"> - Camión en ralentí, área espera mixer – estacionamientos - Camión transportador materias primas - Cargador frontal - Camión en proceso de ajuste de cono - Planta hormigón - Camión mixer en proceso carga material

2. HECHO CONSTITUTIVO DE LA INFRACCIÓN: RES. EX. N°1/ROL D 148-2019, RESUELVO I.1

- La obtención, con fecha 11 de julio de 2019, de Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) de 68 dB(A) y de mediciones efectuadas en horario diurno, en condición externa, en un receptor sensible ubicado en Zona III;
- La obtención, con fecha 09 de agosto de 2019, de NPC de 56 dB(A) y 67 dB(A), mediciones efectuadas en horario nocturno, en condición externa, en receptores sensibles ubicados en Zona III;
- La obtención, con fecha 12 de agosto de 2019, de NPC de 68 dB(A) y 66 dB(A), mediciones efectuadas en horario diurno, en condición externa, en receptores sensibles ubicados en zona III; y,
- La obtención, con fecha 13 de agosto de 2019, de NPC de 72 dB(A) y 70 dB(A), mediciones efectuadas en horario diurno, en condición externa, en receptores sensibles ubicados en la Zona III.

3. EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS POR LA INFRACCIÓN:

Se han generado, al menos, molestias en los receptores circundantes identificados adyacentes al área de la Planta.

4. ACCIONES COMPROMETIDAS:

Nº IDENTIFICADOR	1	MEDIDAS DE MITIGACIÓN – BARRERAS ACÚSTICAS
ACCIÓN Y SU DESCRIPCIÓN		<p>- ALTERNATIVA 1: BARRERA ACÚSTICA EN DESLINDE</p> <ul style="list-style-type: none">• TRAMO 1: ALTURA: 5m, LONGITUD: 38 m• TRAMO 2: ALTURA: 6m, LONGITUD: 21 m• TRAMO 3: ALTURA: 5m, LONGITUD: 44 m• TRAMO 4: ALTURA: 5m, LONGITUD: 18 m <p>- El Panel Acústico Metálico elegido, consiste en un panel insonorizado/absorbente con las siguientes propiedades acústicas: Rw37 y NRC 0,9. Consiste en una plancha de acero plegada para generar una unión machihembrada entre paneles, se considera una plancha de acero de 2 mm, el alma del panel es de lana mineral de 50 mm de espesor con velo de superficie y densidad 60 kg/m³, la cara interior del panel corresponde a metal perforado de 2 mm de espesor y una perforación de 5 mm de diámetro, el espesor total del panel es de 50 mm. Los paneles se estructuran mediante postes cada 3 m correspondientes a vigas de acero laminadas o soldadas, según cálculo civil.</p> <p>El detalle de estas instalaciones se describen en el Informe Estudio de Impacto de Ruidos, que se encuentra en poder de la SMA. Sin perjuicio de lo anterior, se adjunta un ejemplar en el Anexo C del presente PdC.</p>

	<p>El plazo de ejecución de las medidas de mitigación antes señaladas, es de 3 meses.</p> <p>El detalle (ubicación, características e insumos) para la materialización de alguna de las medidas propuestas, se presentan en el numeral 5.5.3 Propuesta de Desarrollo de Medidas de Control de Ruido, y 6. Medidas de Control de Ruido, y 7. Especificaciones Técnicas, contenidas en el Informe Estudio de Impacto Acústico elaborado por la empresa PROACUS SpA Ingeniería y Construcción. El Informe se adjunta en Anexo B – Antecedentes Técnicos, del PdC.</p>
COSTO ESTIMADO (\$)	<p>\$ 95.082.771 (Noventa y cinco millones ochenta y dos mil setecientos setenta y un pesos)</p> <p>En el Anexo E del presente PdC, se adjunta la Cotización con los costos por los trabajos de ejecución de las medidas. Esta suma no incluye el valor de la elaboración del Informe de Estudio de Impacto Acústico de la firma Proacus – PROACUS ® SpA Ingeniería y Construcción.</p>
MEDIO DE VERIFICACIÓN, CONTROL O SEGUIMIENTO	<p>➤ BARRERAS ACÚSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe técnico: Informe Estudio de Impacto Acústico elaborado por la empresa PROACUS SpA Ingeniería y Construcción (Se adjunta en Anexo C) - Fotografías fechadas y georreferenciadas de la situación actual - Fotografías fechadas y georreferenciadas de las medidas instaladas, situación final.
COMENTARIOS	<p>Con fecha 07 de octubre de 2019, Hormigones Transex Ltda., ingresó a la SMA el “Informe Estudio de Impacto Acústico” que, entre otros, contiene las acciones concretas para dar cumplimiento a la norma de emisión infringida. Estas acciones se traducen en la ejecución de una de las dos alternativas de medidas de mitigación (A o B), que se proponen en dicho Informe. Después de realizar un análisis de la eficiencia técnica de ambas alternativas, Hormigones Transex Ltda. ha optado por comprometer, por vía del presente PdC, el desarrollo e implementación de las medidas contenidas en la alternativa 1 del mencionado Informe, y que son las que se enuncian en el numeral Identificador 1.</p>

Nº IDENTIFICADOR	2
ACCIÓN Y SU DESCRPCIÓN	<p>REDUCCIÓN DE HORARIO DE OPERACIÓN</p> <p>Hormigones Transex Limitada ha decidido reducir el horario de operación de la Planta, al horario diurno (07:00 horas a 21:30 horas).</p>
COSTO ESTIMADO (\$)	No aplica.
MEDIO DE VERIFICACIÓN, CONTROL O SEGUIMIENTO	<p>➤ REDUCCIÓN DE HORARIO DE FUNCIONAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotocopia simple del libro de asistencia de trabajadores o el que haga sus veces a entregar junto con el Reporte Final.
COMENTARIOS	<p>La implementación de la medida de reducción del horario de operación, en sí misma, no representa costos. Sin embargo es evidente que se traducirá en una menor producción e ingresos para la empresa.</p> <p>La medida es de implementación inmediata.</p>
Nº INDICADOR	3
ACCIÓN Y SU DESCRPCIÓN	<p>Una vez ejecutadas todas las acciones de mitigación de ruido, se realizará una medición de ruido con el objetivo de acreditar el cumplimiento del D.S. N° 38/2011.</p> <p>La medición de ruidos se realizará por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), debidamente acreditada por la Superintendencia, conforme a la metodología establecida en el D.S. N°38/2011, desde el domicilio de los receptores sensibles de acuerdo a la formulación de cargos, en el mismo horario en que constó la infracción y mismas condiciones. En caso de no ser posible acceder a la ubicación de dichos receptores, la empresa ETFA realizará la medición en un punto equivalente a la ubicación del receptor, de acuerdo a los criterios establecidos en el D.S. N°38/2011.</p> <p>En caso de no ajustarse a lo dispuesto a lo recién descrito la medición no será válida y se realizará nuevamente.</p>
PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA ACCIÓN	<input type="checkbox"/> 1 mes desde terminadas de ejecutar las medidas de mitigación – Identificador 1 .
COSTO ESTIMADO (\$)	
MEDIOS DE VERIFICACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO	El Reporte Final contempla el respectivo Informe de medición de presión sonora, órdenes o boletas de prestación y servicio o trabajo, boletas y/o facturas que acrediten el costo asociado a la acción.
COMENTARIOS	<p>(i) Impedimentos: En caso que se presentare alguna dificultad o impedimento que produjere que la ETFA no pudiere ejecutar las mediciones de la acción 2 propuesta, se informará a la SMA proponiendo para</p>

	<p>su realización a alguna otra empresa acreditada por el Instituto Nacional de Normalización (INN) y/o autorizada por algún organismo de la administración del Estado (Res. Ex. N°37/2013 SMA). La dificultad o impedimento será acreditado e informado a la Superintendencia dentro de los 5 días hábiles siguientes a su generación.</p> <p>(ii) Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia, se dará aviso a la SMA, vía correo electrónico, señalando y acreditando el impedimento los motivos por los que no pudo ejecutar la ETFA las mediciones de ruido, dentro de los 5 días hábiles desde su generación.</p> <p>(iii) Acción alternativa: Para el caso de que no fuere posible realizar las mediciones con una ETFA ni con alguna otra empresa del rubro acreditada por el INN y/o autorizada por algún Organismo de la Administración del Estado, se realizará la medición por una empresa con experiencia en la realización de dicha actividad.</p> <p>(iv) Acción y plazo en caso de acción alternativa: El impedimento se informará y acreditará a la SMA vía correo electrónico, dentro de los 5 días hábiles siguientes desde su generación.</p>
--	--

Nº INDICADOR	4
ACCIÓN Y SU DESCRIPCIÓN	Cargar en el SPDC el Programa de Cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente. Para dar cumplimiento a dicha carga, se entregará la clave para acceder al sistema en la misma resolución que aprueba dichoprograma. Debiendo cargar el programa en el plazo de 5 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que apruebe el Programa de Cumplimiento, de conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N° 116/2018 de la Superintendencia.
PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA ACCIÓN	10 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento.
COSTO ESTIMADO NETO (\$)	Sin costo
MEDIOS DE VERIFICACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO	Comprobante electrónico generado por el sistema digital del SPDC, de la SMA
COMENTARIOS	En caso de Impedimentos eventuales derivados de problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital del SPDC que impidan la correcta y oportuna carga de la información, se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico asistenciaruido@sma.gob.cl y

	<p>snifa@sma.gob.cl , especificando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar el Programa de Cumplimiento en el portal SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación, y en tal caso se entregará el Programa de Cumplimiento aprobado, dentro de los 3 días hábiles posteriores al vencimiento del plazo correspondiente, en soporte papel y digital (CD), en la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>(i) Impedimentos: En caso de problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes;</p> <p>(ii) Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia, se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación (Ej. Fotografía o imagen de pantalla del computador);</p> <p>(iii) Acción alternativa: en caso de impedimentos, la entrega de los reportes y medios de verificación será a través de Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p>
--	--

Nº INDICADOR	5
ACCIÓN Y SU DESCRPCIÓN	Cargar en el portal electrónico del SPDC de la Superintendencia del Medio Ambiente, en un único reporte final, todos los medios de verificación comprometidos para acreditar la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC, de conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N° 116/2018 de la Superintendencia.
PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA ACCIÓN	10 días hábiles contados desde la fecha de ejecución de la medición final obligatoria.
COSTO ESTIMADO NETO (\$)	Sin costo
MEDIOS DE VERIFICACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO	Comprobante electrónico generado por el sistema digital del SPDC de la SMA
COMENTARIOS	<p>(i) Impedimentos: se considerarán como tales, los problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes;</p> <p>(ii) Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia, se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación (Ej. Fotografía o imagen de pantalla del computador); y</p> <p>(iii) Acción alternativa: en caso de impedimentos, la entrega de los reportes y medios de verificación será a través de Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p>
NOTA: La presente Tabla se ha desarrollado a partir de las instrucciones contenidas en la Guía para la presentación de Programas de Cumplimiento por Infracciones a la Norma de Emisión de Ruidos, aprobada mediante Resolución N° 1270 de fecha 03 de septiembre de 2019.	

ANEXO B – Antecedentes Legales

La presente copia de escritura pública es testimonio fiel de su original, que se encuentra inserto en el protocolo que he tenido a la vista, correspondiente a la notaría ENRIQUE MORGAN TORRES, de fecha 02-07-1981, repertorio 57, y que corresponde a CONSTITUCION DE SOCIEDAD .




Julian Andres Miranda Osses
Archivero Titular

Firmado electrónicamente con fecha 8 de noviembre de 2019 en Santiago.

Documento emitido con Firma Electrónica Avanzada.- Ley N° 19.799 - Auto
acordado de la Excmo. Corte Suprema de Chile, con fecha 10 de Octubre de 2006.-
VERIFIQUE EN www.ajs.cl ingresando el código : **XTDAY2-A118547**





Conservador de Bienes Raíces de Santiago

www.conservador.cl
info@conservador.cl

Copia de Inscripción Registro de Comercio de Santiago

El Conservador de Comercio que suscribe certifica que la inscripción adjunta, correspondiente a la sociedad "Hormigones Trasex Limitada", y que rola a fojas 12398 número 6877 del Registro de Comercio de Santiago del año 1981, está conforme con su original.

Asimismo, certifica que al margen de la citada inscripción no hay nota o subinscripción que de cuenta que los socios o accionistas, según sea el caso, le hayan puesto término a la sociedad al 6 de noviembre de 2019.

Finalmente, certifica que la inscripción referida no tiene más subinscripciones o notas marginales que aquellas indicadas en el documento.

Los derechos registrales correspondientes a esta copia ascienden a la suma de \$4.600.-

Santiago, 7 de noviembre de 2019.

Carátula: 15660621

Hormigones Trasex Limitada



Código de verificación: eef64d-0
www.conservador.cl

Documento incorpora firma electrónica avanzada conforme a Ley N°19.799. La vigencia de la firma electrónica en el documento, al igual que la integridad y autenticidad del mismo, deben ser verificados en www.conservador.cl, donde estará disponible por 90 días contados desde la fecha de su emisión. Documento impreso es sólo una copia del documento original.

Continuación de Notas Marginales

DESIGNACION MANDATARIOS.- Por escritura de fecha 29 de Octubre de 1999, ante el notario doña Antonieta Mendoza, Empresas Transex S.A. designa como mandatarios ante la sociedad del centro a los señores Francisco Antonio Posada C. y Ricardo Adoldo Posada C. Santiago, 2 de Noviembre de 1999.- L. Maldonado.-

MODIFICACION.- Por escritura de fecha 21 de septiembre del 2006, ante el notario don Ruben Galecio inscrita a fs.44792 nº31856, se modifco la sociedad del centro son socios: Inversiones Esmeralda S.A., Inversiones San Esteban S.A., Francisco A. Posada C., Ricardo A. Posada C., Carmen V. Mery O. e Inversiones San Francisco Limitada.- Santiago, 03 noviembre 2006.- L. Maldonado.-

MODIFICACION.- Por escritura de fecha 18 Diciembre 2006, otorgada en la notaría de don Ruben Galecio G., inscrita a fs 53523 N^a 38299, se modificó la del centro. Se estableció administración. Santiago, 29 Diciembre 2006.- Luis Maldonado.

MODIFICACIÓN inscrita a fojas 88483 número 62015 del año 2012.

Por escritura pública de fecha 21 de Noviembre 2012, otorgada en la Notaría de doña María G. Acharán T., se modificó la sociedad del centro.- Por razones que establece extracto, son socios: INVERSIONES ESMERALDA IV S.A., INVERSIONES SAN FRANCISCO LIMITADA, INVERSIONES SAN ESTEBAN IV S.A., CARMEN V. MERY OLVARES, FRANCISCO A. y RICARDO A. POSADA COPANO. Santiago, 12 de diciembre de 2012.- Luis Maldonado C

Continuación de Notas Marginales

MODIFICACIÓN inscrita a fojas 93187 número 65681 del año 2012.

Por escritura pública de fecha 24 de Diciembre 2012, otorgada en la Notaría de don Raúl I. Perry P., se modificó la sociedad del centro.- Por cesión quedan como socios: INVERSIONES ESMERALDA IV, INVERSIONES SAN ESTEBAL IV, INVERSIONES SAN FRANCISCO LIMITADA, FONDO DE INVERSIÓN PRIVADO AGUSTÍN, FONDO DE INVERSIÓN PRIVADO COLOMBA, FONDO DE INVERSIÓN PRIVADO FUTURO Y FONDO DE INVERSIÓN PRIVADO EQUILIBRIO.

Santiago, 27 de diciembre de 2012.- Francisco Barriga

MANDATO inscrita a fojas 24737 número 15573 del año 2014.

Por escritura de fecha 2 de abril de 2014, otorgada en la notaría de doña María Gloria Acharán Toledo, se confirió mandato especial a don Francisco Javier Posada Ale, quien actuará con las facultades que señala la escritura. Santiago, 3 de abril de 2014.-

Luis Maldonado C

Se rectifica nota de modificación a que se refiere nota anteprecedente, señalando que el nombre correcto de los socios INVERSIONES ESMERALDA IV e INVERSIONES SAN ESTEBAL IV son INVERSIONES ESMERALDA IV S.A. e INVERSIONES SAN ESTEBAN IV S.A., respectivamente.-

Santiago, 15 de Abril 2015.- Luis Maldonado C

Continuación de Notas Marginales

MODIFICACIÓN inscrita a fojas 28395 número 16882 del año 2015.

Por escritura pública de fecha 06 de abril del año 2015, otorgada en la Notaría de don Sergio Carmona B., se modificó la del centro en el sentido que por cesiones quedan como socios: INVERSIONES ESMERALDA IV S.A., INVERSIONES SAN ESTEBAN IV S.A., INVERSIONES SAN FRANCISCO LIMITADA, INVERSIONES AGUSTÍN S.A., INVERSIONES COLOMBA S.A., INVERSIONES FUTURO S.A. e INVERSIONES EQUILIBRIO S.A.. Se establece administración. Santiago, 15 de abril de 2015.- Luis Maldonado C

MODIFICACION POR DIVISION inscrita a fojas 45094 número 26532 del año 2015.

Por escritura pública de fecha 11 de Junio de 2015, otorgada en la Notaría de doña María Gloria Acharán Toledo, se dividió la sociedad del centro y dio origen a una nueva sociedad.- Capital disminuyó a 19.892.500.369. Santiago, 19 de junio de 2015.- Luis Maldonado C

La presente copia de escritura pública es testimonio fiel de su original, que se encuentra inserto en el protocolo que he tenido a la vista, correspondiente a la notaría CARMEN H. SOZA MUÑOZ , de fecha 25-08-2016, repertorio 24895, y que corresponde a MANDATO ESPECIAL .

Certifico que al margen de la matriz de la escritura que da cuenta esta copia, a esta fecha, no hay nota alguna que revoque o deje sin efecto, tanto el mandato como poderes, y/o la delegación de estos. A la vez certifico que no hay nota alguna que revoque, rescilie o deje sin efecto, el acto que da cuenta la presente copia.




Julian Andres Miranda Osses
Archivero Titular

Firmado electrónicamente con fecha 14 de mayo de 2019 en Santiago.

Documento emitido con Firma Electrónica Avanzanda.- Ley N° 19.799 - Auto acordado de la Excmo. Corte Suprema de Chile, con fecha 10 de Octubre de 2006.-
VERIFIQUE EN www.ajs.cl ingresando el código : CV_LF1E4I-B204811





1 TRANSEX LIMITADA, sociedad de responsabilidad
2 limitada rol único tributario número [REDACTED]
3 [REDACTED]
4 [REDACTED], ambos con domicilio en Avenida del Valle
5 número ochocientos cincuenta, comuna de Huechuraba,
6 mayor de edad, quien acredita su identidad con la
7 cédula citada y expone: Por el presente instrumento,
8 el compareciente en la representación que inviste,
9 viene en derogar y revocar todos los poderes
10 otorgados con anterioridad por la sociedad. Del mismo
11 modo, viene en otorgar mandato especial, pero tan
12 amplio como en derecho se requiera, a doña **MACARENA**
13 **POSADA ALE**, chilena, divorciada, egresada de derecho,
14 cédula nacional de identidad número [REDACTED]
15 [REDACTED]
16 [REDACTED] y a don **JOSE MIGUEL POSADA ALE**, chileno, soltero,
17 empresario, cédula nacional de identidad número [REDACTED]
18 [REDACTED]
19 [REDACTED], para que, actuando separada e
20 indistintamente representen a la sociedad con las
21 siguientes facultades: **UNO:** celebrar contratos de
22 promesas; **DOS:** Comprar, vender, permutar y, en
23 general adquirir y enajenar a cualquier título toda
24 clase de bienes, corporales o incorporales, raíces o
25 muebles, ceder y aceptar cesiones de toda clase de
26 derechos; **TRES:** Dar y tomar en arrendamiento,
27 administración, concesión o leasing, toda clase de
28 bienes corporales o incorporales, raíces o muebles;
29 **CUATRO:** Dar y tomar bienes en comodato; **CINCO:** Dar y
30 tomar bienes en mutuo; **SEIS:** Dar y recibir dinero y

COPIA CERTIFICADA

CARMEN H. SOZA MUÑOZ
NOTARIO PÚBLICO INTERINO - NOTARIA N° 42
MATIAS COUSÍÑO 150 OF. 647- SANTIAGO

1 otros bienes en depósito, sea necesario o voluntario
2 y en secuestro; **SIETE:** Dar y recibir bienes en
3 hipoteca, incluso con cláusula de garantía general;
4 posponer hipotecas, dividirlas, alzarlas, cancelarlas
5 y servirlas; **OCHO:** Dar y recibir en prenda muebles,
6 valores mobiliarios, derechos, acciones y demás cosas
7 corporales o incorporales, sea en prenda civil,
8 mercantil, bancaria, agraria, industrial, warrants de
9 cosas muebles vendidas a plazo u otras especiales y
10 cancelarlas; **NUEVE:** Celebrar contratos de confección
11 de obra material, transporte, de fletamento, de
12 cambio, de correduría y de transacción; **DIEZ:**
13 Celebrar contratos para establecer agentes,
14 representantes, comisiones, distribuidores,
15 concesionarios, etcétera, o para constituir a la
16 sociedad en tales calidades; **ONCE:** Celebrar contratos
17 de seguro, pudiendo acordar primas, riesgos, plazos y
18 demás condiciones, cobrar pólizas, endosarlas,
19 cancelarlas, aprobar o impugnar liquidaciones de
20 siniestros, etcétera; **DOCE:** Celebrar contratos de
21 cuenta corriente mercantil, imponerse de sus
22 movimientos y rechazar saldos; **TRECE:** Celebrar
23 contratos para constituir o ingresar en sociedades
24 de cualquier clase u objeto, sean civiles o
25 comerciales, colectivas, anónimas, en comandita, de
26 responsabilidad limitada, por acciones, o de otra
27 especie, pactar indivisión, constituir o formar parte
28 de comunidades, asociaciones, cuentas en
29 participación, sociedades de hecho, cooperativas,
30 etcétera, representar a la sociedad con voz y voto en

Documento emitido con Firma Electrónica Avanzanda.- Ley N° 19.799 - Auto acordado de la Excmo. Corte
Suprema de Chile, con fecha 10 de Octubre de 2006.
VERIFIQUE EN www.ajsc.cl ingresando el código CV_LF1E4LB204811



COPIA CERTIFICADA

Carmen H. Soza Muñoz
NOTARIO INTERINO AMA
42 NOTARÍA SANTIAGO

1 unas y otras, con facultades para modificarlas,
2 ampliarlas, transformarlas, formar otras nuevas, o en
3 cualquier forma alterarlas, pedir su disolución o
4 terminación, incluso anticipada, expresar su
5 intención de no continuarlas, pedir su liquidación o
6 partición, llevar a cabo una y otra y, en general,
7 ejercitar y renunciar todas las acciones y derechos y
8 cumplir las obligaciones que a la sociedad
9 correspondan como socia, comunera, garante, gestora,
10 liquidadora, etcétera, de tales sociedades,
11 comunidades. Asociaciones, cooperativas, etcétera;
12 **CATORCE:** Celebrar contratos de trabajo, colectivos o
13 individuales, contratar empleados y poner término o
14 solicitar la terminación de sus contratos y contratar
15 servicios profesionales o técnicos y poner término a
16 los mismos; **QUINCE:** Celebrar cualquier otro contrato,
17 nominado o no. En los contratos que la sociedad
18 celebre queda facultado para convenir y modificar
19 toda clase de pactos y estipulaciones, estén o no
20 contemplados especialmente en las leyes y sean de su
21 esencia, naturaleza o meramente accidentales, para
22 fijar precios, rentas, honorarios, remuneraciones,
23 reajustes, intereses, indemnizaciones, plazos,
24 condiciones, deberes, atribuciones y formas de pago y
25 de entrega, individualizar bienes, fijar cabidas y
26 deslindes, cobrar y percibir, recibir, entregar,
27 pactar solidaridad e indivisibilidad, tanto activa
28 como pasiva, convenir cláusulas penales y/o multas a
29 favor o en contra de la sociedad, aceptar u otorgar
30 toda clase de cauciones, sean reales o personales, y



Archivo judicial Santiago

CARMEN H. SOZA MUÑOZ

NOTARIO PÚBLICO INTERINO - NOTARIA N° 42
MATIAS COUSÍÑO 150 OF. 647- SANTIAGO

1 toda clase de garantías, a favor o en contra de la
2 sociedad, pactar prohibiciones y/o gravar, ejercitar
3 o renunciar acciones, como las de nulidad, rescisión,
4 resolución, evicción, etcétera, aceptar renuncia de
5 derechos y acciones, rescindir, resolver, resciliar,
6 dejar sin efecto, poner término o solicitar la
7 terminación de los contratos, exigir rendiciones de
8 cuentas, aprobarlas y objetarlas, constituir a la
9 sociedad en codeudora solidaria o fiadora solo para
10 garantizar obligaciones sociales y en general,
11 ejercitar todos los derechos y acciones que competen
12 a la sociedad; **DIECISEIS:** Representar a la sociedad
13 en los bancos nacionales o extranjeros, particulares,
14 estatales o mixtos, con las más amplias facultades
15 que puedan necesitarse, darles instrucciones o
16 cometerles comisiones de confianza, abrir cuentas
17 corrientes bancarias de crédito y/o depósitos;
18 depositar, girar y sobregirar en ellas o en las
19 cuentas que la sociedad pudiere tener, retirar
20 talonarios de cheques y cheques sueltos y cerrar unas
21 y otras, todo ello en moneda nacional o extranjera;
22 aprobar o objetar los saldos de las cuentas
23 corrientes bancarias o de cualquiera otra operación
24 celebrada con bancos; contratar préstamos, sea como
25 créditos en cuenta corriente, créditos simples,
26 créditos en cuentas especiales, avances contra
27 aceptación, contratando líneas de crédito, sean en
28 cualquier otra forma, arrendar cajas de seguridad,
29 abrirlas, cerrarlas y poner término a su
30 arrendamiento; colocar o retirar dineros o valores en

Documento emitido con Firma Electrónica Avanzanda - Ley N° 19.799 - Auto acordado de la Excmo. Corte
Suprema de Chile, con fecha 10 de Octubre de 2006.
VERIFIQUE EN www.ais.cl ingresando el código :CV_LF1E4I-B204811

Archivo Judicial Santiago

COPIA CERTIFICADA

Carmen H. Soza Muñoz
NOTARIO INTERINO AMA
42 NOTARIA SANTIAGO

1 moneda nacional o extranjera, en depósitos, custodia
2 o garantía y cancelar los certificados respectivos,
3 contratar acreditivos, en moneda nacional o
4 extranjera, efectuar operaciones de cambio, tomar
5 boletas de garantía y, en general, efectuar toda
6 clase de operaciones bancarias en moneda nacional o
7 extranjera; **DIECISIETE:** Representar a la sociedad en
8 las actuaciones que deba cumplir ante el Banco
9 Central de Chile, Servicio de Aduanas y otras
10 autoridades en relación con la importación o
11 exportación de mercaderías, sean temporales o
12 definitivas. En el ejercicio de este cometido y sin
13 que la enumeración sea taxativa sino enunciativa,
14 podrá presentar y firmar registros de exportación,
15 solicitudes anexas, cartas explicativas y toda clase
16 de documentación que fuera exigida por el Banco
17 Central de Chile, el Servicio de Aduanas y otras
18 autoridades, tomar boletas o endosar pólizas de
19 garantía en los casos que tales cauciones fueren
20 procedentes y pedir la devolución de dichos
21 documentos, endosar conocimientos de embarque,
22 solicitar la modificación de las condiciones bajo las
23 cuales se ha autorizado una determinada operación;
24 firmar en representación de la sociedad la
25 declaración jurada de valores que forma parte del
26 texto de los informes de importación; desaduanar
27 mercaderías, realizar todas las gestiones pertinentes
28 para habilitar almacenes particulares o depósitos
29 frances y, en general, ejecutar todos los actos y
30 realizar todas las actuaciones que fueren conducentes



CARMEN H. SOZA MUÑOZ

NOTARIO PÚBLICO INTERINO - NOTARIA N° 42
MATIAS COUSIÑO 150 OF. 647 - SANTIAGO

Documento emitido con Firma Electrónica Avanzada.- Ley N° 19.799 - Auto acordado de la Excmo. Corte Suprema de Chile, con fecha 10 de Octubre de 2006.-
VERIFIQUE EN www.ajsc.cl ingresando el código CV_LF1E4LB204811

1 a un adecuado cumplimiento del encargo que se le
2 confiere. Por lo que hace al Banco Central de Chile,
3 el presente mandato se mantendrá vigente mientras su
4 terminación no sea notificada a dicho Banco por un
5 Ministro de Fe, salvo que, valiéndose la sociedad de
6 cualquier otro medio de comunicación, el Banco
7 Central de Chile, tome nota de la revocación del
8 poder o la circunstancia de haber terminado éste por
9 cualquier otra causa legal; **DIECIOCHO:** Girar,
10 suscribir, aceptar, reaceptar, renovar, prorrogar,
11 endosar en dominio, cobro o garantía, avalar,
12 protestar, descontar, cancelar, cobrar, transferir,
13 extender y disponer, en cualquier forma de cheques,
14 letras de cambio, pagarés, libranzas, vales y demás
15 documentos mercantiles o bancarios, sean nominativos,
16 a la orden o al portador, en moneda nacional o
17 extranjera y ejercitar todas las acciones que a la
18 sociedad correspondan con tales documentos;
19 **DIECINUEVE:** Abrir cuentas de ahorro, reajustables o
20 no, a plazo, a la vista, o condicionales, bancos
21 comerciales o de fomento, en el Banco del Estado de
22 Chile, en financieras e instituciones de previsión
23 social, o en cualquiera otra institución de derecho
24 público o de derecho privado, sea en beneficio de la
25 sociedad o en el de sus trabajadores; depositar y
26 girar en ellas, imponerse de su movimiento, aceptar
27 o impugnar saldos y cerrarlas; **VEINTE:** Invertir los
28 dineros de la sociedad, celebrando al efecto y en su
29 representación todos los contratos que sean aptos
30 para ello, con toda clase de personas, naturales o

Carmen H. Soza Muñoz
NOTARIO INTERINO N° 42
NOTARIA SANTIAGO

COPIA CERTIFICADA



1 jurídicas, de derecho público o de derecho privado.
2 Podrá en relación con estas inversiones, abrir
3 cuentas, depositar en ellas, retirar en todo o en
4 parte, y en cualquier momento, los dineros de la
5 sociedad, imponerse de su movimiento y cerrarla;
6 ceder, aceptar cesiones de créditos hipotecarios,
7 capitalizar, en todo o en parte y en cualquier
8 tiempo, intereses y reajustes; aceptar o impugnar
9 saldos; liquidar en cualquier momento en todo o en
10 parte tales inversiones, etcétera; **VEINTIUNO:** Ceder y
11 aceptar cesiones de créditos, sean nominativos, a la
12 orden o al portador, con garantías reales o
13 personales, o sin ellas; y en general efectuar toda
14 clase de operaciones con documentos mercantiles,
15 valores mobiliarios, efectos públicos y de comercio;
16 **VEINTIDOS:** Contratar préstamos en cualquier forma con
17 instituciones de crédito y/o de fomento, y en
18 general, con cualquiera persona natural o jurídica,
19 de derecho público o de derecho privado; **VEINTITRES:**
20 Pagar, dar y recibir en pago; novar, remitir,
21 compensar, transigir y, en general, extinguir por
22 cualquier medio, las obligaciones de la sociedad y
23 cobrar y percibir extrajudicialmente todo cuanto se
24 adeude a ella, a cualquier título que sea, por
25 cualquier persona natural o jurídica, de derecho
26 público o de derecho privado incluso al Fisco,
27 servicios o instituciones del Estado, instituciones
28 de previsión social, instituciones fiscales,
29 semifiscales o de administración autónoma, etcétera,
30 ya sea en dinero o en otra clase de bienes corporales

COPIA CERTIFICADA

Archivos judiciales Santiago

CARMEN H. SOZA MUÑOZNOTARIO PÚBLICO INTERINO - NOTARIA N° 42
MATIAS COUSÍN 150 OF. 647- SANTIAGO

Documento emitido con Firma Electrónica Avanzanda - Ley N° 19.799 - Auto acordado de la Excmo. Corte

Suprema de Chile, con fecha 10 de Octubre de 2006.-
VERIFIQUE EN www.ajis.cl ingresando el código :CV_LF1E4LB204811

10 incorpórales, raíces o muebles, valores
2 mobiliarios, etcétera; **VEINTICUATRO:** Firmar recibos,
3 finiquitos y cancelaciones, y en general, suscribir,
4 otorgar, firmar, extender, modificar y refrendar toda
5 clase de documentos públicos o privados, pudiendo
6 formular en ellos todas las declaraciones que estime
7 necesarias o convenientes; **VEINTICINCO:** Gravar con
8 derecho a uso, usufructo, habitación los derechos de
9 la sociedad y constituir servidumbres activas y
10 pasivas; **VEINTISEIS:** Concurrir ante toda clase de
11 autoridades políticas, administrativas, de orden
12 tributario, aduanero, municipales, que se relacionen
13 con el comercio exterior; judiciales o de cualquier
14 otra clase y ante cualquier persona de derecho
15 público o privado; instituciones fiscales,
16 semifiscales, de administración autónoma, organismos,
17 servicios, etcétera, con toda clase de presentaciones
18 y declaraciones, incluso obligatorias, modificarlas o
19 desistir de ellas; **VEINTISIETE:** Entregar y recibir de
20 las oficinas de Correos, Telégrafos, Aduanas o
21 Empresas Estatales o particulares, de transporte,
22 terrestre, marítimo o aéreo, toda clase de
23 correspondencia, certificada o no, piezas postales,
24 giros, reembolsos, cargas, encomiendas, mercaderías,
25 etcétera, dirigidas o consignadas a la sociedad o
26 expedidas por ella; **VEINTIOCHO:** Solicitar para la
27 sociedad concesiones administrativas, de cualquier
28 naturaleza u objeto y sobre cualquiera clase de
29 bienes corporales o incorpórales, raíces o muebles;

30 **VEINTINUEVE:** Inscribir propiedad industrial,

Carmen H. Soza Muñoz
NOTARIO INTERINO AMA
42 NOTARIA SANTIAGO

COPIA CERTIFICADA



1 intelectual, nombres comerciales, marcas comerciales
2 y modelos industriales, patentar inventos, deducir
3 oposiciones o solicitar nulidades y, en general,
4 efectuar todas las tramitaciones y actuaciones que
5 sean procedentes en relación con esta materia;
6 **TREINTA:** Representar a la sociedad en todos los
7 juicios y gestiones judiciales en que ésta tenga
8 interés o pueda llegar a tenerlo, ante cualquier
9 tribunal ordinario, especial, arbitral,
10 administrativo, o de cualquier naturaleza, así
11 intervenga la sociedad como demandante, demandada o
12 tercero, de cualquier especie, pudiendo ejercer toda
13 clase de acciones; sean ellas ordinarias, ejecutivas,
14 especiales, de jurisdicción no contenciosa o de
15 cualquier otra naturaleza. En el ejercicio de este
16 poder judicial, queda facultado para representar a la
17 sociedad con todas las facultades ordinarias y
18 extraordinarias del mandato judicial, pudiendo
19 desistirse en primera instancia de la acción
20 entablada, contestar demandas, aceptar la demanda
21 contraria, renunciar los recursos y términos legales,
22 transigir, comprometer, otorgar a los árbitros
23 facultades de arbitrajores, prorrogar jurisdicción;
24 intervenir en gestiones de conciliación o
25 avenimiento, aprobar convenios, cobrar y percibir;
26 **TREINTA Y UNO:** Otorgar poderes generales y
27 especiales. La personería de don Francisco Antonio
28 Posada Copano para representar a Hormigones Transex
29 Limitada consta de escritura pública de fecha
30 dieciocho de diciembre de dos mil seis, otorgada ante

COPIA CERTIFICADA

Archivo judicial Santiago

CARMEN H. SOZA MUÑOZ
NOTARIO PÚBLICO INTERINO - NOTARIA N° 42
MATIAS COUSÍÑO 150 OF. 647- SANTIAGO



Documento emitido con Firma Electrónica Avanzanda - Ley N° 19.799 - Acto acordado de la Excmra. Corte Suprema de Chile, con fecha 10 de Octubre de 2006 -
VERIFIQUE EN www.ajis.cl ingresando el código :CV_LF1E4iB204811

Archivo Judicial Santiago

1 el Notario de Santiago, don Rubén Galecio Gómez, la
2 que no se inserta a su expresa petición, quien
3 declara que se encuentra vigente. Minuta Redactada
4 por la abogado Alicia Mosqueira Loyola. En
5 comprobante y previa lectura, el compareciente se
6 ratifica y firma. Se deja constancia que la presente
7 escritura se encuentra anotada en el Libro de
8 Repertorio de Instrumentos Públicos. Se da copia. DOY
9 FE. 10

11
12
13
14 FRANCISCO ANTONIO POSADA COPANO
15 RUT. [REDACTED]
16 PP. HORMIGONES TRANSEX LIMITADA

17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
Carmen H. Soza Muñoz
NOTARIO INTERINO AMA
42 NOTARIA SANTIAGO

COPIA CERTIFICADA

APROBADO

Por Dnaranjo UAF fecha 11:18 , 14/05/2019



Notario Santiago Ivan Torrealba Acevedo

El notario que suscribe, certifica que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de ESCRITURA PUBLICA otorgado el 06 de Noviembre de 2019 reproducido en las siguientes páginas.

Repertorio N°: 22149 - 2019.-

Santiago, 07 de Noviembre de 2019.-



Nº Certificado: 123456825731.-
www.fojas.cl

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley N°19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la Excmo. Corte Suprema.-

Certificado N° 123456825731.- Verifique validez en www.fojas.cl.

CUR N°: F108-123456825731.-

Pag: 1/1
**LUIS IVAN
TORREAL
BA
ACEVEDO**

Digitally signed by LUIS
IVÁN TORREALBA
ACEVEDO
Date: 2019.11.07
10:37:51 -04:00
Reason: Notaria Ivan
Torrealba Acevedo
Location: Santiago -
Chile



IVAN TORREALBA ACEVEDO

NOTARIO PÚBLICO

HUÉRFANOS 979 OF. 501 - SANTIAGO

Q:ABOGADOSJESSICA NUÑEZPODER - HORMIGONES TRANSEX LIMITADA.doc

MCVS/SYD/11

REPERTORIO N°22.149-2019.-

D.



Cert N° 12345678901234567890
Verifique la validez en
http://www.notaros.cl



AB.: JESSICA NUÑEZ

PODER ESPECIAL Y JUDICIAL

HORMIGONES TRANSEX LIMITADA

A

FERNÁNDEZ VILLASECA, CRISTÓBAL Y OTROS



SANTIAGO DE CHILE, a seis de Noviembre de dos mil

diecinueve, ante mí, IVAN TORREALBA ACEVEDO, chileno,

casado, abogado y Notario Público Titular de la

Trigésima Tercera Notaría de Santiago, cédula de

identidad número [REDACTED]

[REDACTED], domiciliado en

calle Huérfanos número novecientos setenta y nueve,

oficina quinientos uno, comuna de Santiago, comparecen:

HORMIGONES TRANSEX LIMITADA, empresa del giro de su

denominación, Rol Único Tributario número [REDACTED]

[REDACTED] representada, según se

acreditará, por doña MACARENA POSADA ALÉ, chilena,

divorciada, factor de comercio, cédula de identidad número [REDACTED]



[REDACTED], ambas domiciliadas en Avenida del Valle número ochocientos cincuenta, ciudad Empresarial, comuna de Huechuraba, Región Metropolitana, en adelante, indistintamente, la **"mandante"** o la **"empresa"**, la compareciente mayor de edad, quien acredita su identidad con las cédula antes citada y exponen: Por el presente acto e instrumento, la compareciente, en la representación que inviste y contando con facultades expresas para ello, viene en conferir Poder Especial y Judicial a los abogados habilitados, don **CRISTÓBAL FERNÁNDEZ VILLASECA**, chileno, casado, cédula de identidad [REDACTED]

[REDACTED], a doña **GIULIANA MARIELLA CANEPA CASTILLO**, chilena, casada, cédula de identidad número [REDACTED]

[REDACTED] y a don **IGNACIO TRONCOSO LAGOS**, chileno,

soltero, cédula de identidad número [REDACTED]

[REDACTED] a efectos que, actuando en forma conjuntamente, o en forma individual e indistintamente uno cualesquiera de ellos, representen a la sociedad en el proceso sancionatorio número D guion ciento cuarenta y ocho guion dos mil diecinueve que sigue en contra de la sociedad mandante, la Superintendencia del Medio Ambiente. En

IVAN TORREALBA ACEVEDO

NOTARIO PÚBLICO

HUÉRFANOS 979 OF. 501 - SANTIAGO

Q:\ABOGADOS\JESSICA NUÑEZ\PODER - HORMIGONES TRANSEX LIMITADA.doc

el ejercicio del presente mandato, los apoderados,

actuando en la forma señalada, podrán, realizar todas

y cada una de las gestiones, actuaciones y

presentaciones que fueren necesarias para defender los

intereses de la sociedad mandante en el proceso

administrativo sancionatorio señalado, pudiendo, sin

que la enumeración sea taxativa, solicitar reuniones

de asistencia al regulado, presentar programas de

cumplimiento, así como correcciones, ampliaciones y

refundidos de los mismos, presentar descargos y

ampliaciones de los plazos de ser necesarios, así como

interponer los recursos impugnatorios en contra de las

resoluciones que dicte dicha Superintendencia del

Medio Ambiente, las reclamaciones, aclaraciones y

reposiciónes que fueren procedentes. **En el orden**

Judicial, se faculta a los apoderados, en sus

respectivas calidades de abogados habilitados para el

ejercicio de la profesión, para interponer todo tipo

de acciones y recursos judiciales impugnatorios,

derivados de procedimientos de carácter general y/o

contenidos en leyes especiales, ante los tribunales

del orden judicial y, en particular, ante el Tribunal

Ambiental competente, derivados del proceso

sancionatorio señalado, pudiendo realizar todos los

trámites, gestiones, diligencias y actuaciones y

presentaciones destinados a resguardar los derechos de

la mandante, ante dichos tribunales y, en general ante



Cert. N° 12345678901234567890
Verifique validez en
http://www.folios.cl



los tribunales y Cortes de la República de Chile. En el ejercicio del poder los apoderados contarán con todas y cada una de las facultades consignadas en ambos incisos del artículo séptimo del Código de Procedimiento Civil, sin limitación, incluso y sin que la enumeración sea taxativa, podrán renunciar a los plazos legales, desistirse de los recursos, solicitar audiencias a los jueces del orden, recurrir ante los tribunales superiores de justicia - Cortes de Apelaciones y Suprema - hacerse parte en la respectiva instancia, solicitar alegatos, contratar auxiliares de justicia tales como Procuradores del Número, delegarles poder para los fines respectivos y, en general realizar todas las presentaciones y actuaciones que se requieran a fin de instar al fiel resguardo de los derechos del poderdante en juicio. **LA PERSONERÍA** de doña **MACARENA POSADA ALÉ**, consta de la escritura pública de fecha veinticinco de agosto de dos mil dieciséis, otorgada ante el Notario Público de Santiago, titular de la cuadragésimo segunda notaría de Santiago, Carmen H. Soza Muñoz, con oficio en calle Matías Cousiño número ciento cincuenta, oficina seiscientos cuarenta y siete, de la comuna de Santiago, la que no se inserta por ser conocida de las partes y que el notario que autoriza ha tenido a la vista.- En comprobante firma, previa lectura. Se dio copia y se



IVAN TORREALBA ACEVEDO
NOTARIO PÚBLICO
HUÉRFANOS 979 OF. 501 - SANTIAGO

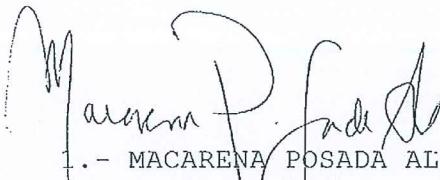


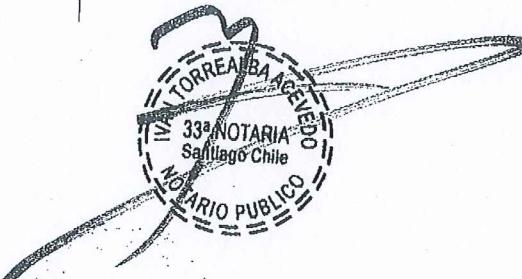
Cert. N° 123456825731
Verifique validez en
<http://www.tolas.cl>

anotó en el LIBRO DE REPERTORIO con el número señalado.

DOY FE: 




- MACARENA POSADA ALÉ
p. HORMIGONES TRANSEX LIMITADA



NOTARIO que esta toja corresponde a la firma de la escritura
anotada en el Libro de Repertorio con el N° 22-140-2019
en la fecha de hoy Santiago, 6 NOV. 2019



Cert N° 123456825731
Verifique validez en
<http://www.fojas.cl>



INUTILIZADA



ANEXO C – Antecedentes Técnicos



**INFORME
ESTUDIO IMPACTO ACUSTICO
PLANTA TRANSEX LA GRANJA**

PREPARADO PARA:

Marcelo Flores
Sub Gerente de Operaciones y
Proyectos

(562) 223926000 Anexo 3084 Cel: +56998242324
Av. Lo Sierra 04400
San Bernardo, Santiago
www.empresastransex.cl

 **EMPRESAS
TRANSEX.**
HORMIGONES-CEMENTOS-ÁRIDOS



SANTIAGO, 23 DE SEPTIEMBRE DE 2019

CÓDIGO: INF-EIA-PLANTA LA GRANJA TRANSEX REV B 23092019					
Versión	Fecha	Elaboración	Revisión	Aprobación	Comentarios
A	11-09-2019	RRG	VRN	-	INFORME ESTUDIO IMPACTO ACUSTICO
B	23-09-2019	VRN	-	-	INFORME ESTUDIO IMPACTO ACUSTICO

INF-EIA-PLANTA LA GRANJA TRANSEX REV B 23092019

Página 1 de 54
OFICINA
JM INFANTE 100 PISO 6
PROVIDENCIA SANTIAGO

WWW.PROACUS.CL





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS.....	4
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
3.1. CARACTERIZACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DE PROYECTO – PUNTOS RECEPTORES	8
3.2. NORMATIVA APLICABLE DECRETO SUPREMO N°38/11 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	10
4. METODOLOGIA DE EVALUACIÓN.....	14
5. MODELACIÓN ACÚSTICA.....	15
5.1. METODOLOGÍA Y ANTECEDENTES DE MODELACIÓN.....	15
5.2. CARACTERIZACIÓN DE FUENTES DE RUIDO.....	17
5.3. ESCENARIOS DE MODELACIÓN	20
5.4. MAPAS DE RUIDO	21
5.5. ANALISIS DE MODELACIONES	23
5.5.1. EVALUACION DE ESCENARIOS DE MODELACIÓN	23
5.5.2. RANKING FUENTES DE RUIDO.....	24
5.5.3. PROPUESTA DE DESARROLLO MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO	25
6. MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO.....	30
6.1. FUENTES DE RUIDO	30
6.1.1 AREA DE AJUSTE DE CONO	30
6.1.2 ESTACIONAMIENTO CAMIONES (DESLINDE CON VIVIENDAS)	32
7. ESPECIFICACIONES TECNICAS	38
7.1. PANEL ACÚSTICO TRANSEX RW44/NRC 0.7	38
7.2. PANEL ACÚSTICO METALICO RW37/NRC 0.9.....	40
8. CONCLUSIONES	42
9. PLAN DE INVERSION.....	43
10. INSTRUMENTAL	44
11. CERTIFICADO INSTRUMENTAL	45



1. INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene la evaluación del impacto acústico producto del funcionamiento de **PLANTA TRANSEX LA GRANJA**, sobre los sectores receptores comunitarios cercanos, ubicados en la Comuna de La Granja, Región Metropolitana.

En el presente informe, se definirán los niveles de ruido generados por la fase de operación de la Planta en sus receptores más cercanos y se desarrollará la evaluación según los estándares permisibles de ruido ambiental exigidos por la legislación vigente.

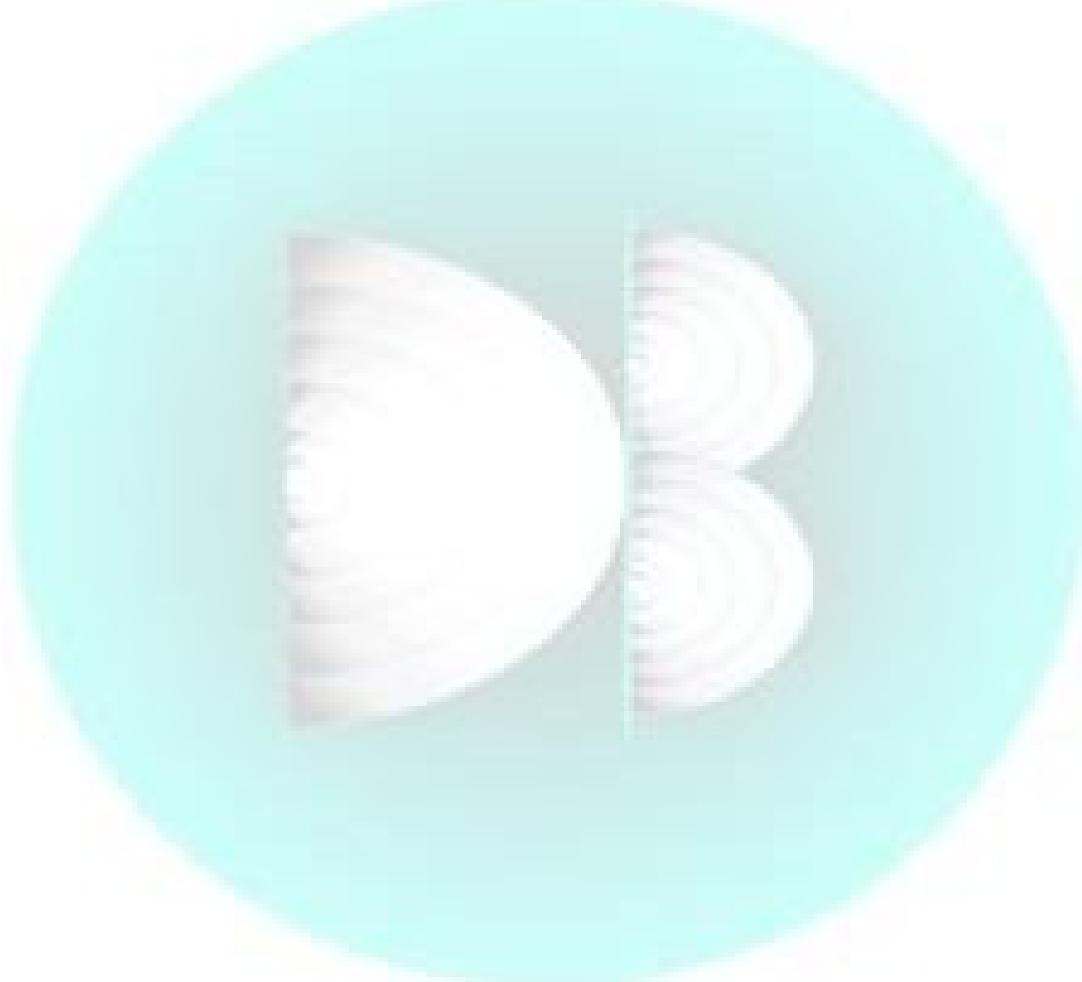
A continuación, se detalla la legislación aplicable y la normativa de referencia utilizada para la evaluación:

- **D.S.38/11** del Ministerio del Medio Ambiente – Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la revisión del D.S.146/97 de la Secretaría General de la Presidencia, que establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos generados por fuentes emisoras de ruido (Título IV, Art. 7º y 9º) de acuerdo a cinco tipos de zonas homologadas (Título III, Art. 6º, N°28, 29, 30, 31, 32).
- **ISO 9613, partes 1 y 2** en lo que respecta a método de cálculo en las proyecciones de ruido. La proyección de niveles de ruido tendrá asistencia de Software Predictor Lima.
- **Informe de referencia:** INF N°082412019_Ago2019_vA ACUSTEC.



2. OBJETIVOS

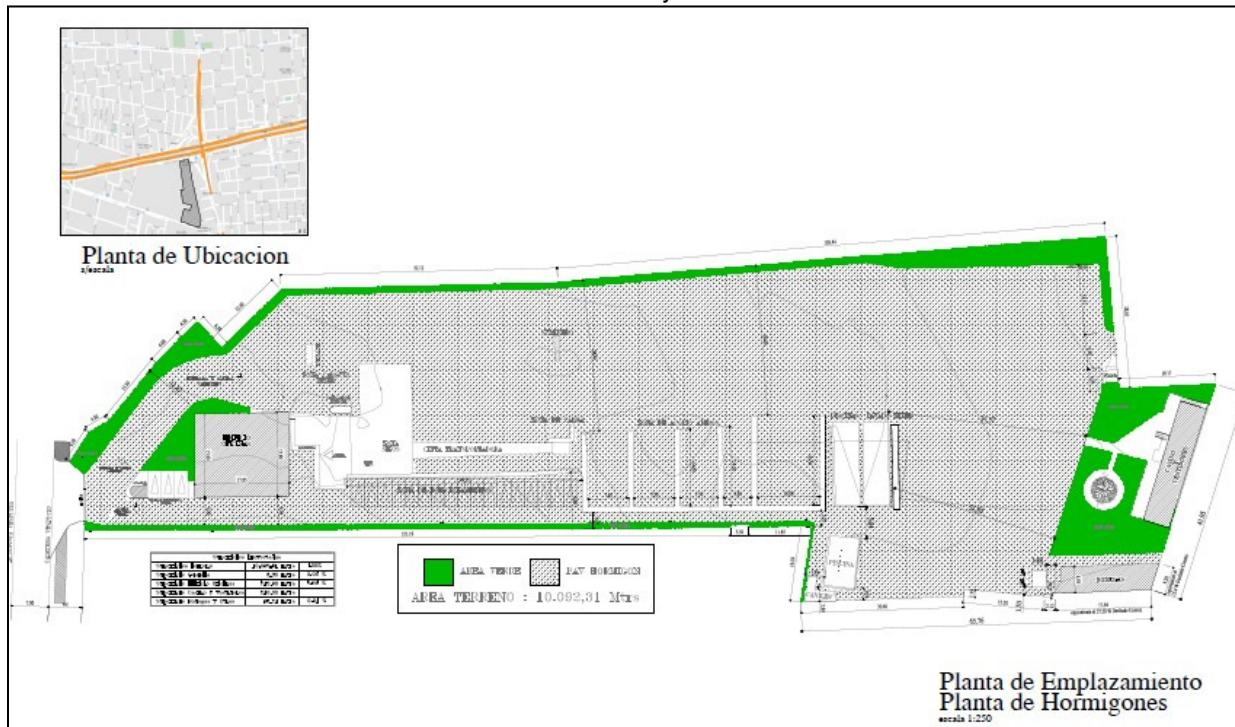
- Realizar una modelación acústica de las emisiones sonoras de la PLANTA TRANSEX LA GRANJA a partir del levantamiento acústico realizado al interior de las instalaciones.
- Realizar una evaluación del cumplimiento del D.S.8/11 sobre sectores receptores, utilizando los valores modelados.
- Entrega de propuesta de soluciones de control de ruido.



3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La Planta TRANSEX LA GRANJA comprende instalaciones para la producción de hormigón premezclado. Ésta se encuentra ubicada en Av. Américo Vespucio 0479, La Granja, Región Metropolitana.

Ilustración 1. Layout Planta





De acuerdo a la visita al interior de las instalaciones, se presentan sectores generadoras de ruido, los cuales se señalan a continuación.

- Sector puente de lavado (Ajuste de cono)
- Planta de Hormigón (proceso de carga de material en camiones mixer)
- Estacionamiento Mixer (área de espera cargamaterial)

Ilustración 2. Emplazamiento Planta. Sector con áreas de mayor generación de ruido



Fuente: Google Maps



Ilustración 3. Registro fotográfico sectores

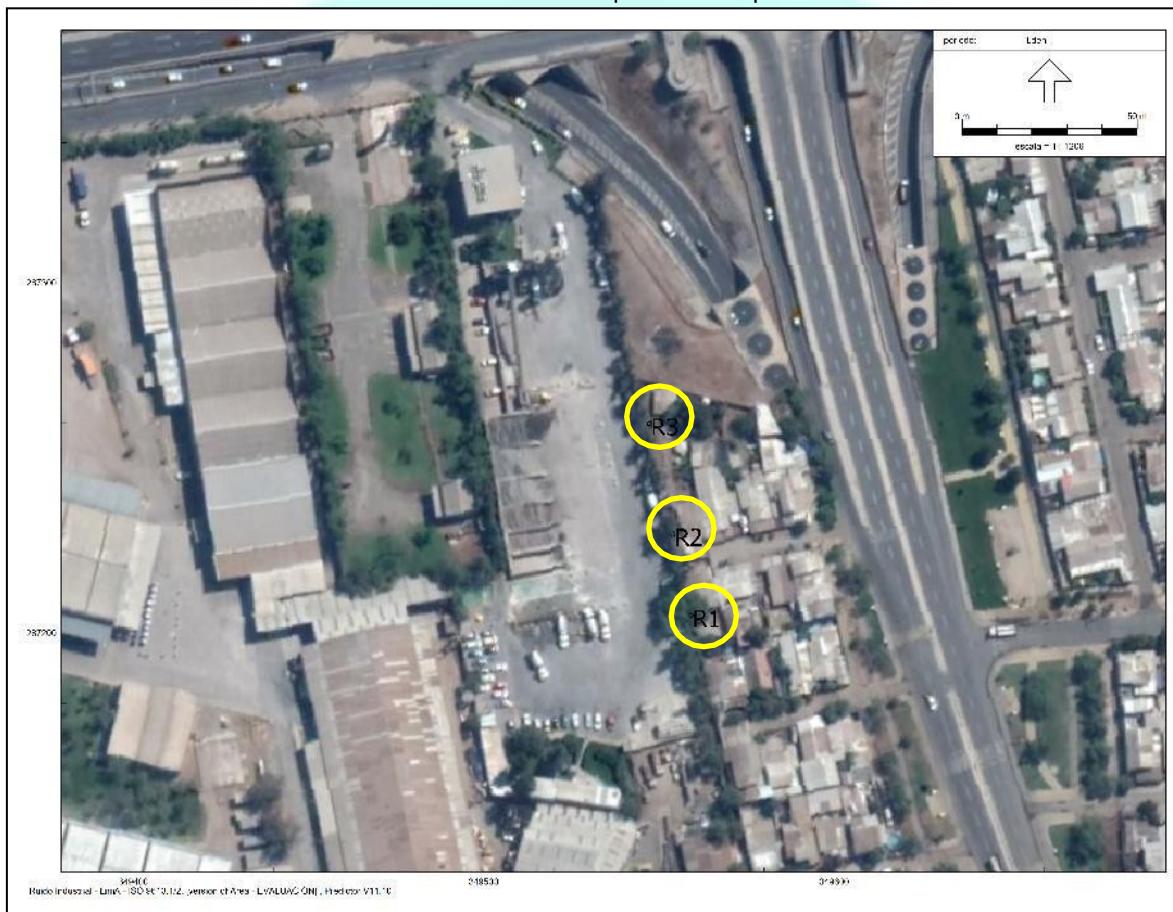




3.1. CARACTERIZACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DE PROYECTO – PUNTOS RECEPTORES

De acuerdo a su cercanía al Proyecto y factibilidad de verse afectado por la implementación de éste, se definen puntos receptores de interés frente a la evaluación acústica del Proyecto. La caracterización de éstos se detalla en la Ilustración N°4 y Tabla N°1. Cabe señalar que identificación de puntos receptores se basa en el estudio de ruido de referencia.

Ilustración 4. Caracterización entorno directo del terreno de emplazamiento del Proyecto.
Con ubicación de los puntos receptores.

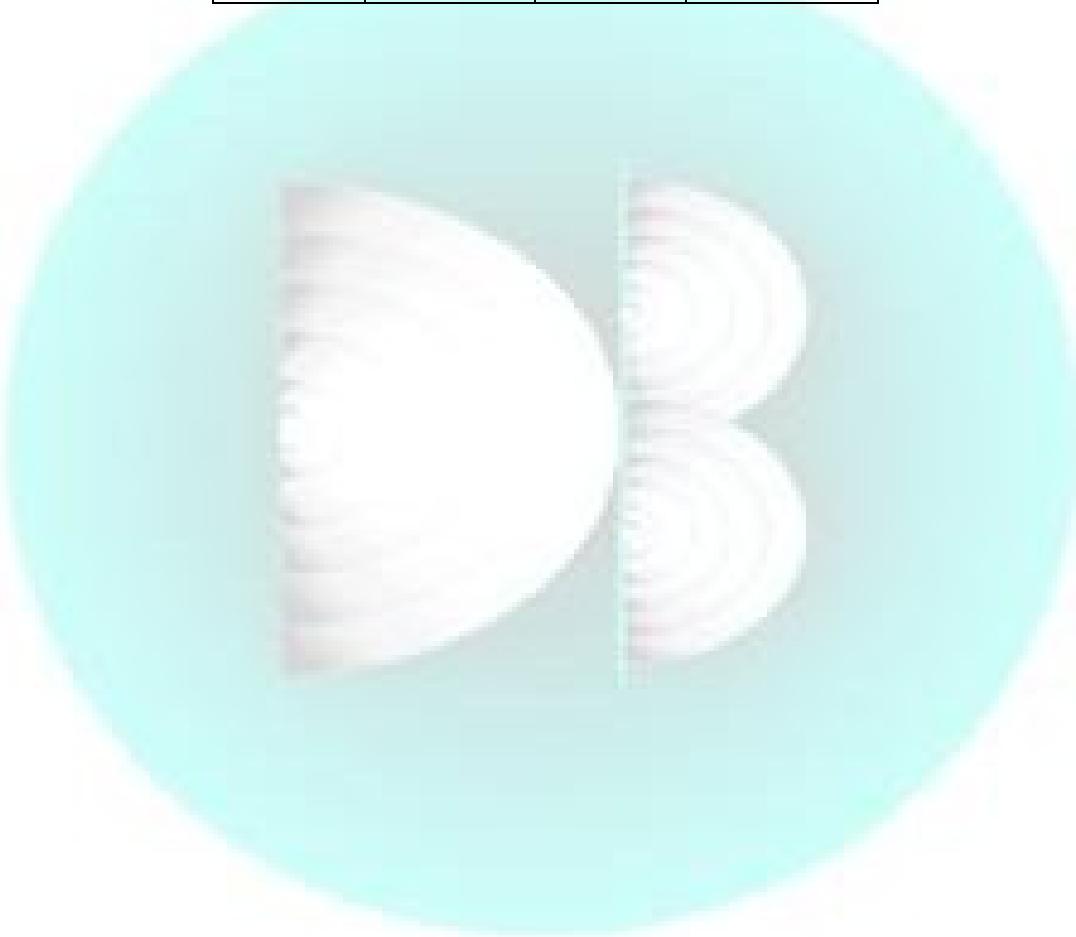


Fuente: Predictor/Google Earth



Tabla Nº1. Caracterización punto receptor.

Receptor	Descripción	Uso de suelo	Homologación D.S.38/11
R1	Vivienda	ZC-3	III
R2	Vivienda	ZC-3	III
R3	Vivienda	ZC-3	III





3.2. NORMATIVA APLICABLE DECRETO SUPREMO N°38/11 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

El Decreto Supremo N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente establece en el Título IV, Art. 7º y 9º los Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos de acuerdo al Tipo de Zona (Título III, Art. 6º, N°28, 29, 30, 31, 32).

Con respecto al criterio utilizado para realizar la homologación correspondiente, se utiliza como referencia, lo señalado en la resolución exenta N°491 del MMA, publicado el 31 de mayo de 2016 “DICTA INSTRUCCIÓN DE CARÁCTER GENERAL SOBRE CRITERIOS PARA HOMOLOGACIÓN DE ZONAS DEL DECRETO SUPREMO N° 38, DE 2011, DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE”.

De acuerdo al Instrumento de Planificación Territorial vigente para la Comuna de La Granja, los receptores se encuentran emplazados en sectores donde el uso de suelo corresponde a Ejes de Actividad Mixta (ZC-3), cuya homologación según los Criterios Para Homologación de Zonas Norma de Emisión de Ruidos DS N° 38, de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente¹, corresponde a Zona III.

La siguiente Tabla indica los límites máximos de emisión de ruido permitido acorde a esa clasificación.

Tabla N°2. Nivel Máximo Permisible en ubicación de receptores según D.S.38/11.

Zona según Plano Regulador	Homologación Zona D.S.38/11	Diurno (07:00 - 21:00 h)	Nocturno (21:00 - 07:00 h)
ZC-3	III	65	50

¹ <http://www.diariooficial.interior.gob.cl/media/2016/06/08/do-20160608.pdf>



Ilustración 5. Tabla resumen criterio homologación D.S.38/11

En resumen, entendiendo que la OGUC define los tipos de usos de suelo Residencial (R), Equipamiento (Eq), Actividades Productivas (AP), Infraestructura (Inf), Área Verde (AV) y Espacio Público (EP), homologando las posibles combinaciones de usos de suelo y aplicando los criterios definidos anteriormente, es posible señalar la siguiente tabla de homologaciones:

Zona DS 38	Combinaciones de usos de suelo
Zona I	<ul style="list-style-type: none">• R• R + EP + AV• R + EP• R + AV• EP + AV• EP• AV
Zona II	<ul style="list-style-type: none">• R + Eq• R + Eq + EP + AV• R + Eq + EP• R + Eq + AV• Eq• Eq + EP + AV• Eq + EP• Eq + AV
Zona III	<ul style="list-style-type: none">• 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• R + 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
Zona IV	<ul style="list-style-type: none">• AP• AP + EP• AP + EP + AV• Inf• Inf + EP• Inf + EP + AV• AP + Inf• AP + Inf + EP• AP + Inf + EP + AV



Ilustración 6. Uso de suelo según PRC Comuna de La Granja

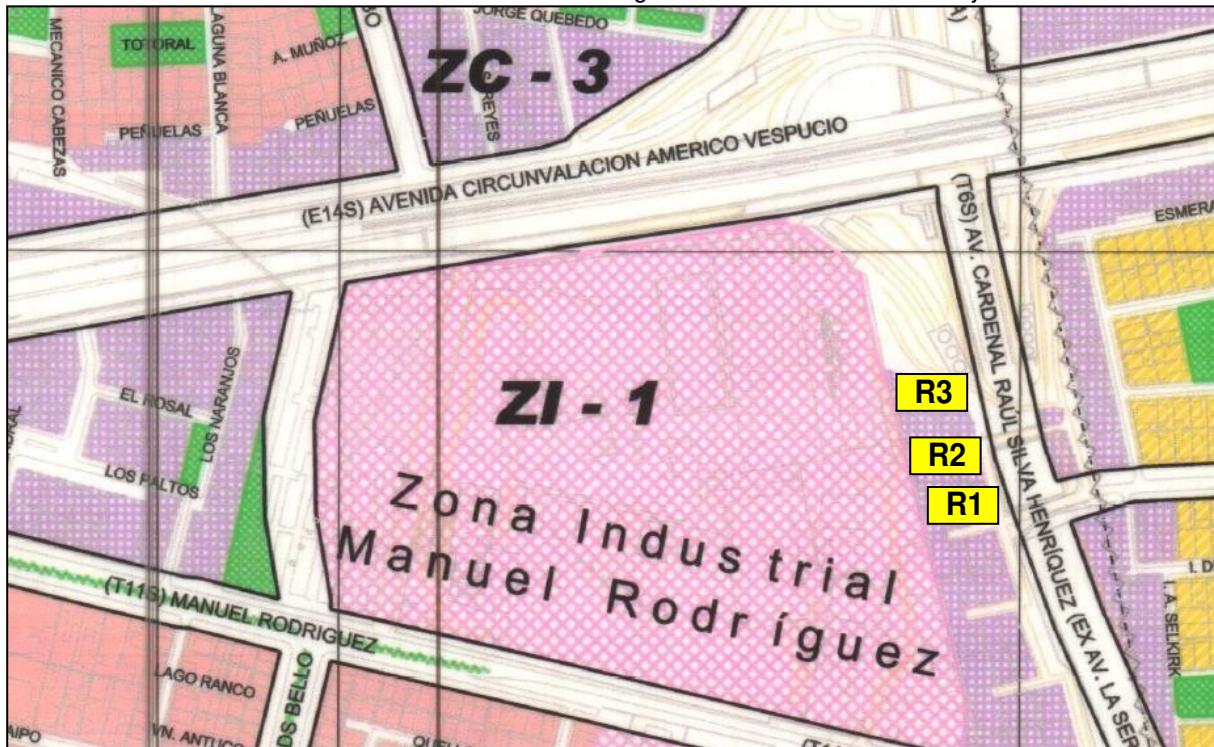




Ilustración 7. Zonificación según Uso de Suelo en acuerdo al IPT vigente para la Comuna de La Granja

ZC - 3 Ejes de Actividad Mixta
USOS DE SUELO PERMITIDOS
RESIDENCIAL
Se permitirá el uso residencial de acuerdo a lo señalado por la OGUC en los Artículos 2.1.24, 2.1.25 y 2.1.26, a excepción de los indicados como prohibidos.
EQUIPAMIENTO
De todas las clases según los Artículos 2.1.33 al 2.1.36 de la OGUC, excepto las actividades prohibidas indicadas en el presente Artículo.
Se permitirán las Estaciones de Intercambio Modal y Terminales Externos (9).
Se permitirán Las Playas y Locales de Estacionamiento de Vehículos (10)
Se permitirán estaciones de servicio automotriz y locales de venta o expendio de combustible líquido (11)
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS E INSTALACIONES DE IMPACTO SIMILAR AL INDUSTRIAL
Talleres, se permite sólo actividades Inofensivas en predios con agrupamiento aislado y un coeficiente máximo de ocupación de suelo de 0,7.
INFRAESTRUCTURA
Se permite todas las actividades excepto aquellas indicadas como prohibidas. Para este uso de suelo se exigirá agrupamiento aislado y un coeficiente máximo de ocupación de suelo de 0,7.
ÁREAS VERDES
De todos los tipos.



4. METODOLOGIA DE EVALUACIÓN

Lo siguiente describe la metodología de evaluación

- Determinación de puntos críticos. Se determinan aquellos puntos receptores más cercanos al Proyecto, que estén sujetos a un ruido de fondo menor y por lo tanto, puedan verse afectados por la implementación de éste.
- Registro de niveles de ruido sobre receptores. Se utilizan los siguientes descriptores de referencia: NPS_{eq} dB(A), NPS_{max} dB(A), NPS_{min} dB(A), que respectivamente corresponden a valor Nivel Equivalente Corregido, Máximo y Mínimo de Nivel de Presión Sonora obtenidos durante el período de la medición.
- Homologación de zona en acuerdo con el IPT vigente para la comuna de La Granja, situación que implica definir los límites permisibles de ruido en la ubicación de receptores en acuerdo con D.S.38/11.
- Cálculo del Nivel de Presión Sonora que generará la actividad sobre su entorno más directo. Se predice con uso de modelos matemáticos en referencia a ISO 9613,1,2/96 y con asistencia de software de especialidad Predictor/Lima, a partir de levantamiento acústico al interior de la planta (metodología y antecedentes señalados en capítulo 5).
- Establecimiento de medidas de control en caso de superación en la normativa legal.



5. MODELACIÓN ACÚSTICA

5.1. METODOLOGÍA Y ANTECEDENTES DE MODELACIÓN

Para efectos de la proyección de ruido producido por el proyecto se aplica herramienta software B&K Predictor, que realiza sus cálculos a partir de la norma ISO 9613, partes 1 y 2. Esta Norma internacional especifica un método ingenieril de cálculo para la propagación de sonido en exteriores. La fórmula para la proyección de la propagación del ruido emitido por las fuentes sobre los receptores está dada por:

$$L_p = L_w - 20\log(r) - 11 + DI - A_{abs} - A_E;$$

Donde

L_p = Nivel de presión sonora en la posición del receptor dB

L_w = Nivel de potencia acústica de la fuente dB

r = Distancia desde la fuente al receptor m

DI = Índice de directividad de la fuente dB

A_{abs} = Absorción atmosférica dB

$A_E = A_{gr} + A_{bar} + A_{fol} + \text{otros}$ = Atenuación debida a efectos del suelo, barrera, vegetación y otros, respectivamente. dB

Cabe precisar que el Software utilizado para llevar a cabo la modelación, **B&K Predictor**, incorpora todas las variables físicas de geomorfología y las características de emisión acústica de las fuentes de ruido, permitiendo estimar la radiación sonora de dichos elementos hacia el exterior.

Para efectos de modelación, se ha considerado existencia de suelo duro ($G=0$ según ISO 9613-2) y orden de reflexión igual a 1. Con respecto a las condiciones meteorológicas se establece una temperatura de 10 °C y humedad relativa de 70%, constituyendo un escenario desfavorable por la baja atenuación de la propagación de la onda sonora, debido a los efectos de estos factores meteorológicos. Además, la norma utilizada considera siempre viento con una velocidad entre 3 y 4 (m/s) a favor de la propagación.

Finalmente, el detalle de la modelación integra la elaboración de mapas de niveles de presión sonora, que muestran la propagación de sonido en el área considerada como zona de influencia. De esta manera se obtuvieron mapas de ruido para un receptor ubicado a alturas de 2 m sobre el nivel de terreno.



Ilustración 8. Vista 3D de modelación.

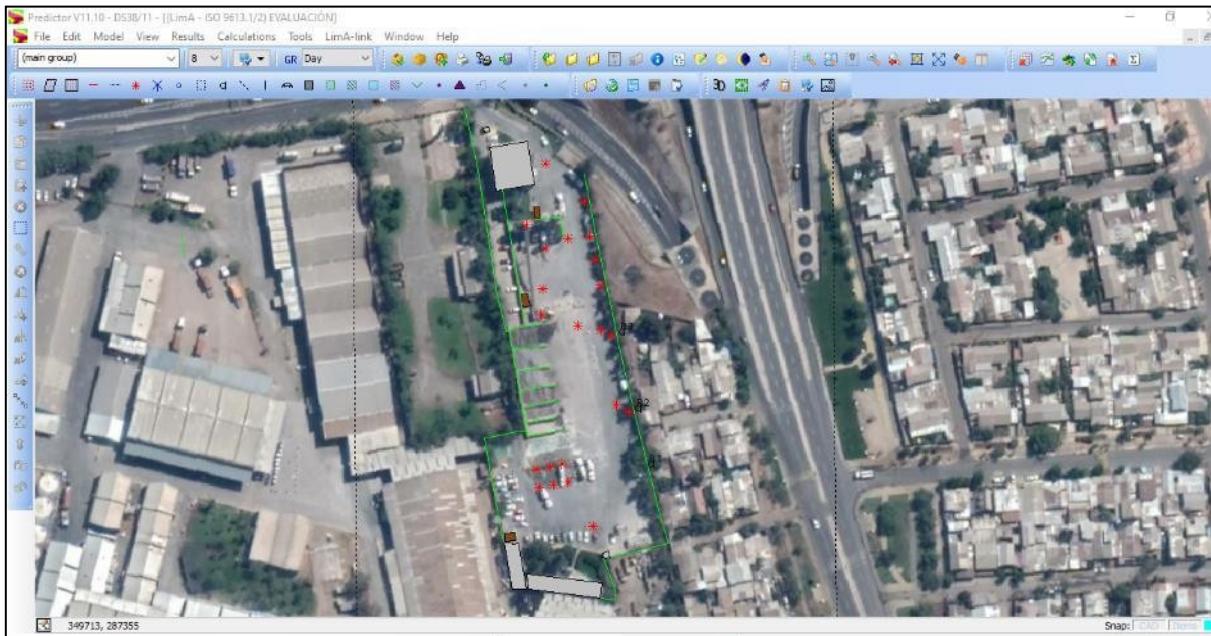
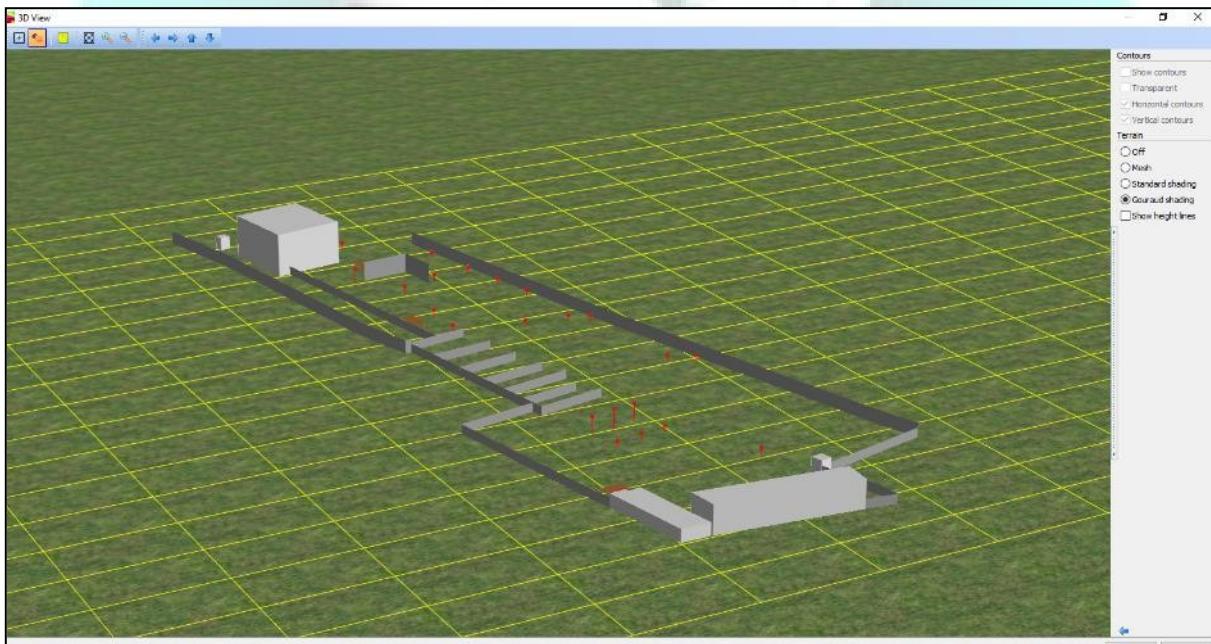


Ilustración 9. Vista 2D de modelación.



5.2. CARACTERIZACIÓN DE FUENTES DE RUIDO

Para la obtención del nivel de ruido de las fuentes puntuales medidas in situ y utilizadas como base de modelación, se utiliza como referencia la siguiente expresión para determinar el nivel de potencia acústica a partir de mediciones en terreno:

$$L_w = L_p + 10 \log(4\pi r^2) + 10 \log\left(\frac{n\%}{100\%}\right)$$

En donde:

L_w = Nivel de Potencia Acústica

L_p = Nivel de Presión Sonora

r = distancia fuente – punto medición

n = porcentaje de propagación esférica (valores usuales: 100% fuente sonora suspendida radiando en todas direcciones, 50% fuente apoyada en suelo, 25% fuente puesta en esquina)

La metodología consiste básicamente en registrar el nivel de presión sonora medido a cierta distancia de la fuente. Al software se ingresa el valor determinado mediante la expresión señalada anteriormente. Esta fórmula es una derivación para la obtención de la potencia acústica según norma ISO 3744 (Acústica – Determinación de los niveles de potencia sonora de fuentes de ruido utilizando presión sonora).

Para el caso de la modelación de la radiación sonora a través de muros, éstas se consideran como fuentes de ruido superficial, cuyo nivel de potencia acústica se compone a partir del nivel de presión sonora al interior de ésta, menos la atenuación producida por la sala y/o dispositivo (silenciador, celosía acústica, etc.).

El valor determinado incluye como variable la superficie de la fachada, cuya expresión se indica a continuación:

$$L_{wA} = L_{pA} - R_w - 4 \text{ dB} + 10 \lg \frac{S}{S_0}$$

En donde:

L_{wA} = Nivel de Potencia Acústica

L_{pA} = Nivel de Presión Sonora

R_w = Atenuación acústica (índice de reducción acústica)

S = Superficie fachada

S_0 = Superficie referencia (1m^2)



La Ilustración 10 muestra la ubicación de las fuentes consideradas en la modelación.

Ilustración 10. Ubicación de las fuentes de ruido.





En la Tabla 5 se muestran los niveles de potencia acústica asociados a las **fuentes modeladas**.

Tabla N°5 Nivel de Potencia Acústica de fuentes de ruido calculadas a partir de Niveles de Presión Sonora medidas in-situ.

Fuente	Nivel de Potencia Acústica(Lw,dBA)	Observaciones
Camión en ralentí área espera mixer - estacionamientos	97,4 (RLNT1) 95,2 (RLNT2) 97,4 (RLNT3) 97,4 (RLNT4) 97,4 (RLNT5) 99,4 (RLNT6) 100,4 (RLNT7) 97,4 (RLNT8) 97,4 (RLNT9)	Fuente puntual
Camión transportador materias primas	100,6 97,4	Fuente puntual
Cargador frontal	97	Fuente puntual
Camión en proceso de ajuste de cono	115	Fuente puntual
Planta hormigón	102	Fuente puntual
Camión mixer en proceso carga material	101,4	Fuente lineal

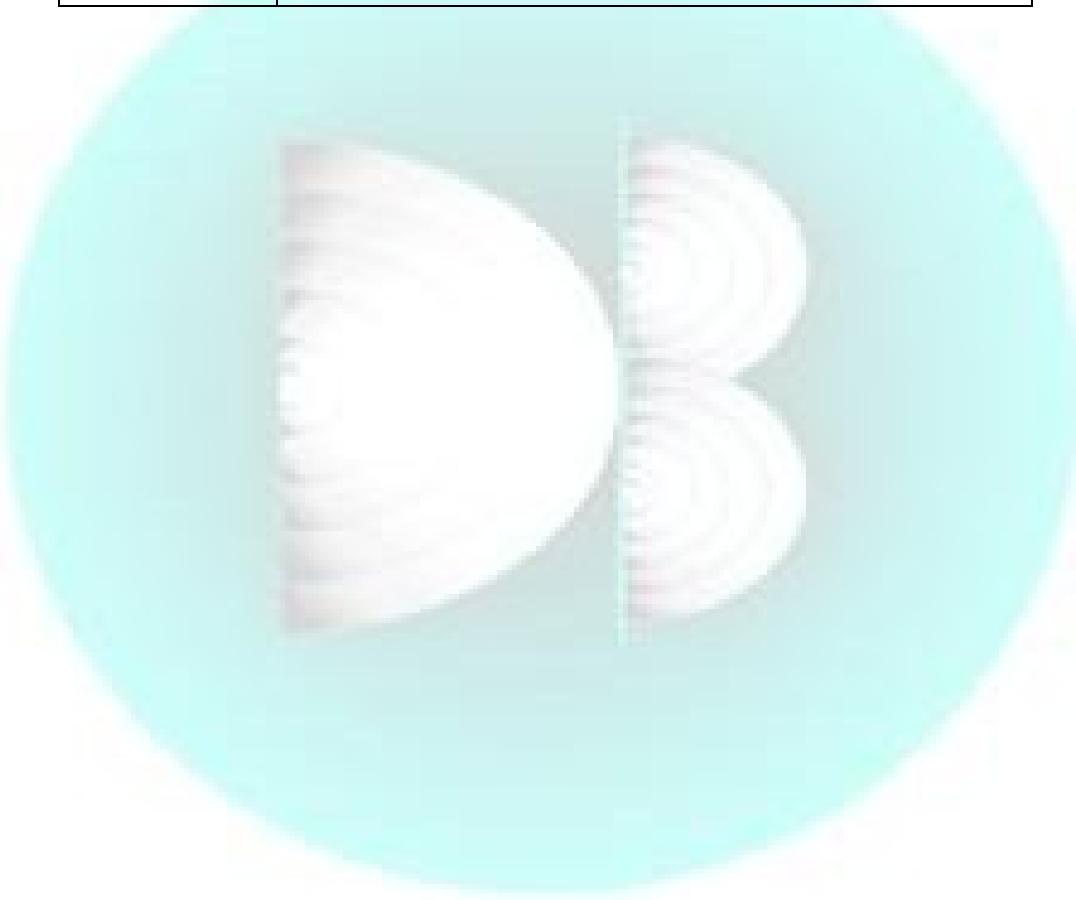


5.3. ESCENARIOS DE MODELACIÓN

Mapas de ruido en lo precedente considera los siguientes escenarios de modelación, expresados en dB(A) a 2m de altura.

Tabla Nº6. Escenarios de Modelación

ESCENARIO	CONDICION DE OPERACION
A	ESCENARIO SITUACION ACTUAL





5.4. MAPAS DE RUIDO

Ilustración 11. Mapa de Ruido. ESCENARIO A @ 2m de altura

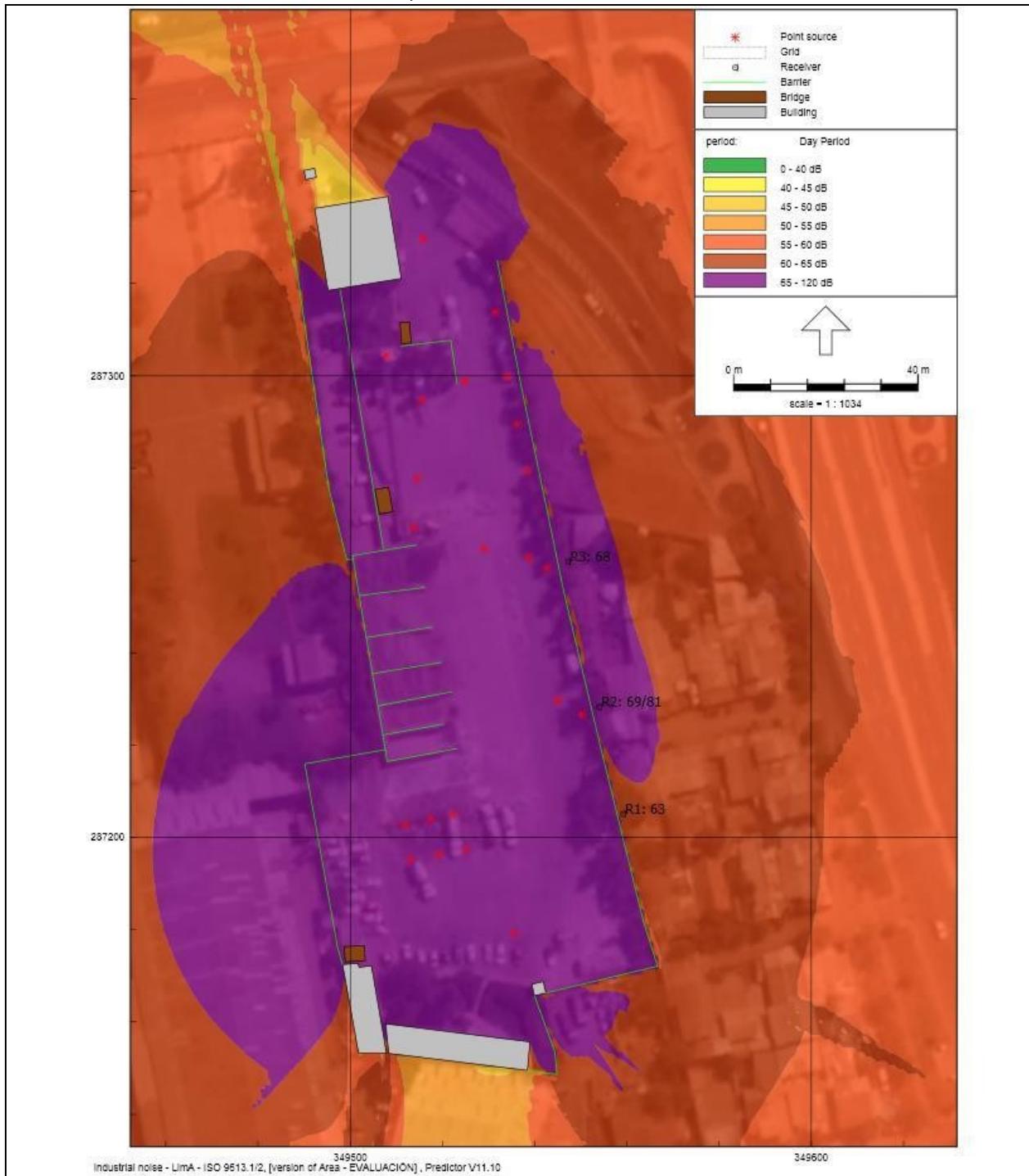




Tabla N°7. Valores proyectados sobre receptores. **ESCENARIO A**

Punto de Evaluación (Receptor)	Nivel Proyectado, dB(A)
R1	68
R2	69
R2*	81
R3	63

*: Evaluación a 4 metros



5.5. ANALISIS DE MODELACIONES

5.5.1. EVALUACION DE ESCENARIOS DE MODELACION

En las siguientes tablas se indican la evaluación con respecto a la normativa y los valores de superación, a partir de los resultados de los escenarios de modelación acústica.

Tabla N°8. Evaluación D.S.38/11 ESCENARIO A. PERIODO DIURNO

Punto de Evaluación (Receptor)	Nivel Proyectado, dB(A)	Límite permisible DIURNO, dB(A)	Exceso, dB(A)	Evaluación D.S.38/11
R1	68	65	+3	NO CUMPLE
R2	69	65	+4	NO CUMPLE
R2*	81	65	+16	NO CUMPLE
R3	63	65	0	CUMPLE

*: Evaluación a 4 metros (casa de 2 pisos)



5.5.2. RANKING FUENTES DE RUIDO

De acuerdo a resultados de los distintos escenarios de modelación acústica, es posible cuantificar el aporte parcial sobre los puntos receptores.

Tabla Nº9. Aporte parcial por fuentes sobre receptores en **ESCENARIO A.**

FUENTES	APORTES PARCIALES, dB(A)			
	R1	R2	R2*	R3
Planta hormigón + camión en proceso de carga	55,5	62,2	74,1	63,3
Camión en proceso de ajuste de cono	59,7	59,6	72,7	57,7
Camión en ralentí área estacionamientos	57,3	66,5	78,3	65,5
Cargador + descarga camión	45,6	48,8	59,6	54,3
TOTAL	63	69	81	68

Según la tabla anterior, es posible establecer **las principales fuentes de ruido**, en términos del grado de atenuación necesario para el cumplimiento de la normativa en el periodo diurno en los puntos receptores.

Tabla Nº10. Ranking principales fuentes de ruido

FUENTES	ATENUACIÓN dB(A)
Camión en ralentí área estacionamientos	15
Camión en proceso de ajuste de cono	10
Planta hormigón + camión en proceso de carga	10



5.5.3. PROPUESTA DE DESARROLLO MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO

Para dar cumplimiento normativo, se deben aplicar medidas de control de ruido, las cuales se detallan en los siguientes capítulos.

En particular, se presentan mapas de ruido considerando dos alternativas:

ALTERNATIVA 1: SOLO BARRERA ACUSTICA EN DESLINDE

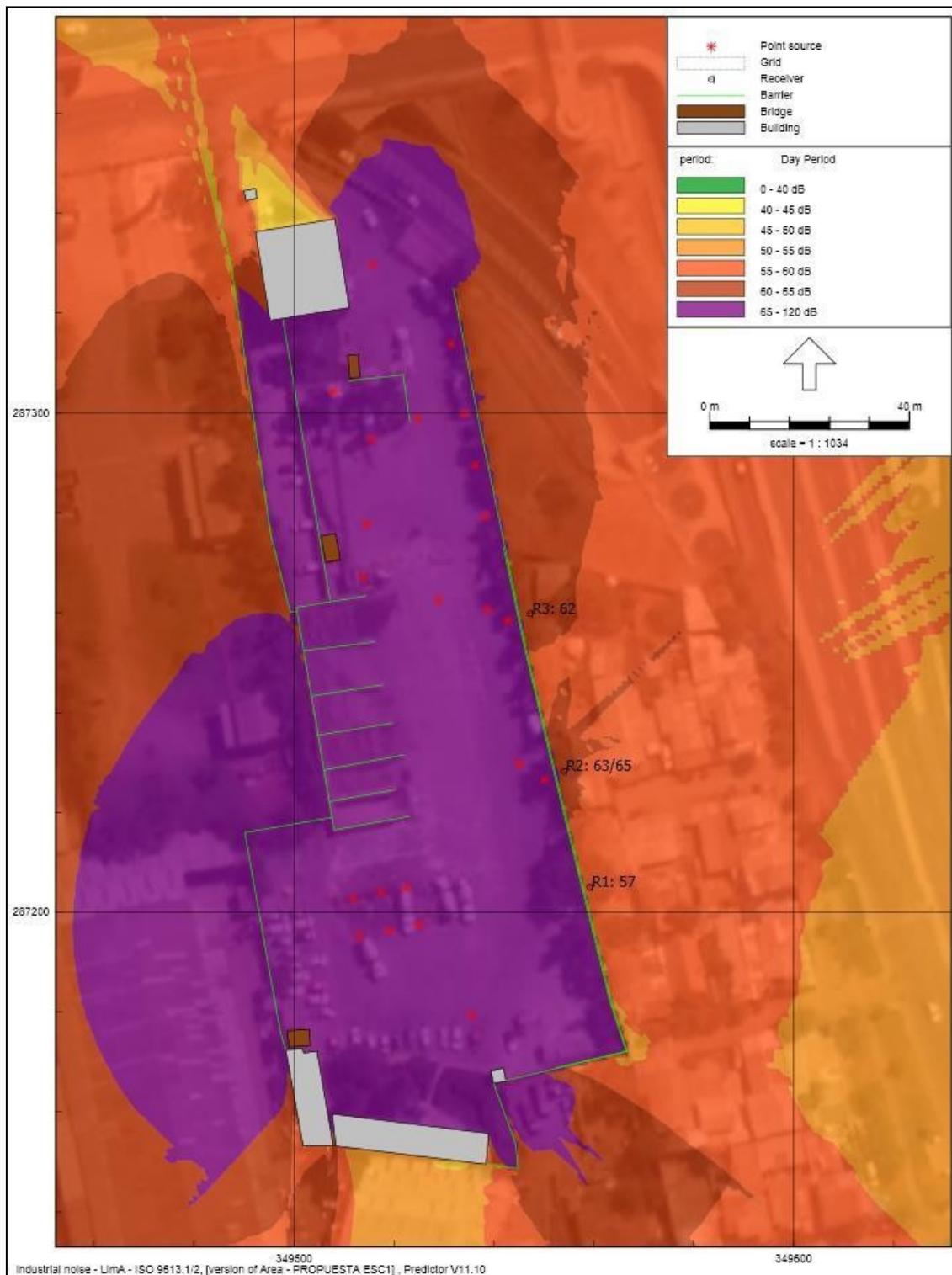
- TRAMO 1: ALTURA: 5m, LONGITUD: 38 m
- TRAMO 2: ALTURA: 6m, LONGITUD: 21 m
- TRAMO 3: ALTURA: 5m, LONGITUD: 44 m
- TRAMO 4: ALTURA: 5m, LONGITUD: 18 m

ALTERNATIVA 2: BARRERA ACUSTICA EN DESLINDE + ENCIERRO ACUSTICO AREA AJUSTE CONO

- TRAMO 1: ALTURA: 4,5m, LONGITUD: 38m
- TRAMO 2: ALTURA: 5,5m, LONGITUD: 13,5m
- TRAMO 3: ALTURA: 4,5m, LONGITUD: 47,5m
- TRAMO 4: ALTURA: 4,5m, LONGITUD: 14,6m



Ilustración 12. Mapa de Ruido. ESCENARIO A CON MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO PERIODO DIURNO ALTERNATIVA 1.





ESCENARIO A CON MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO PERIODO DIURNO ALTERNATIVA 1. VISTA 3D

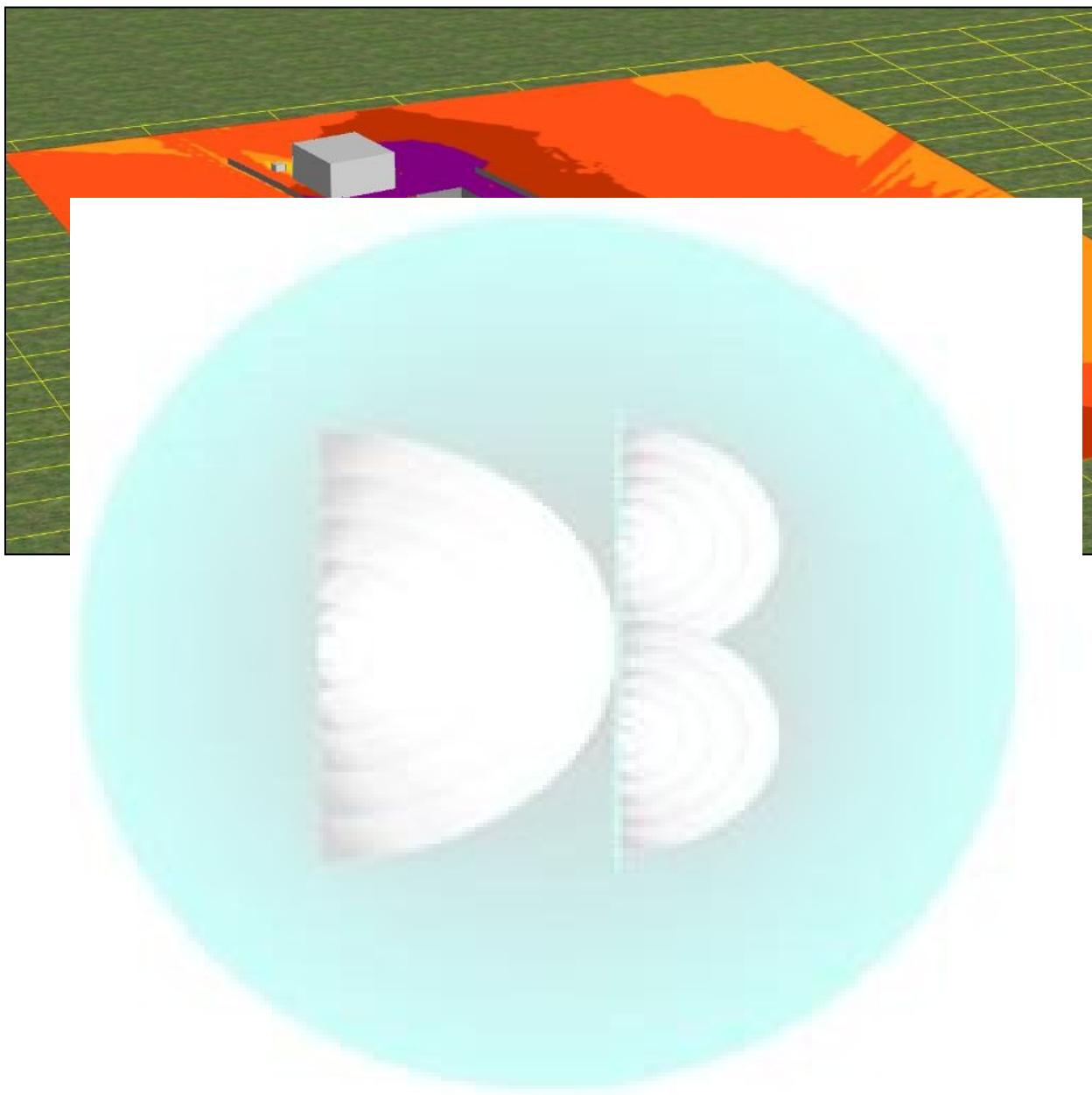
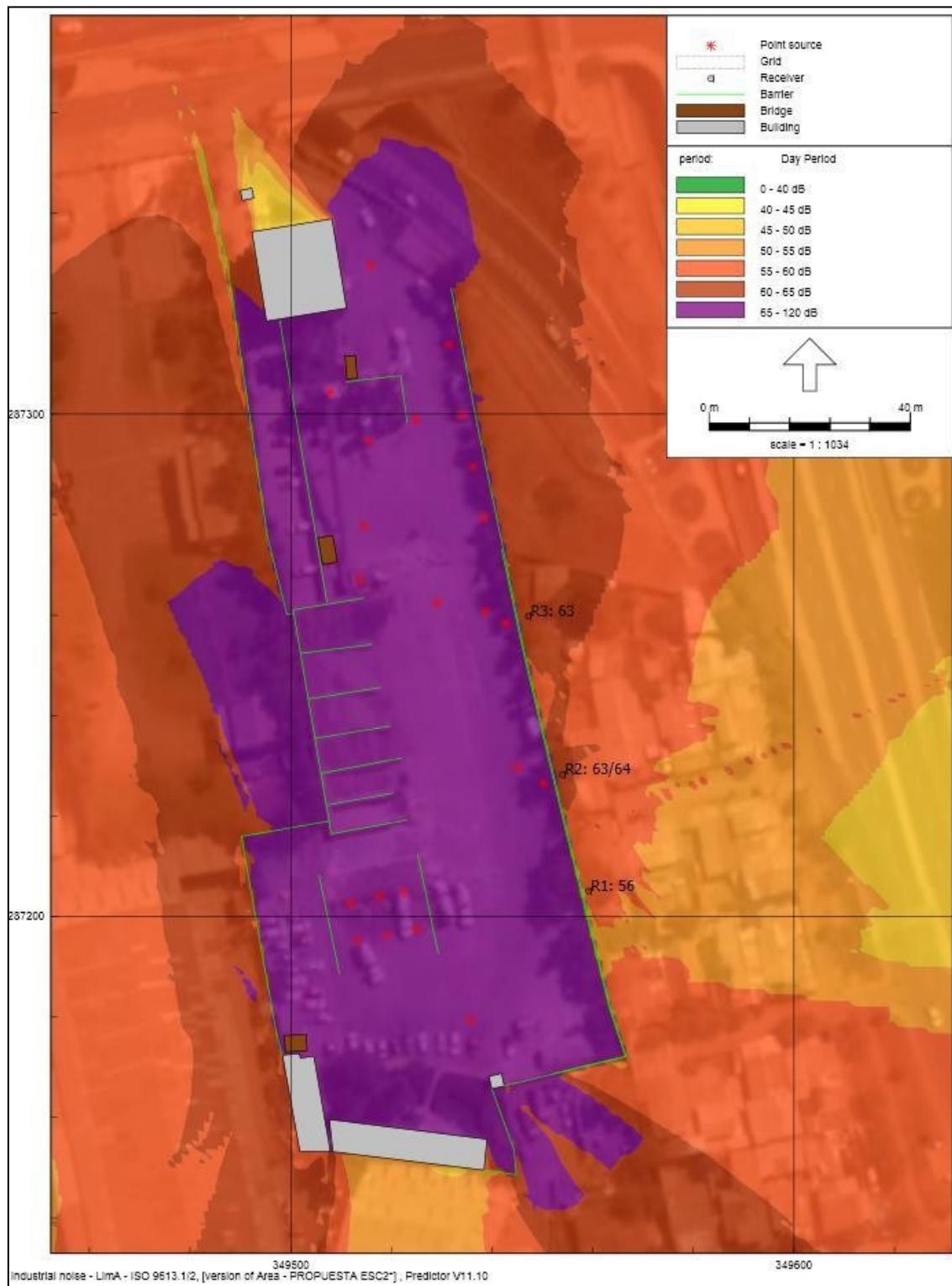




Ilustración 13. Mapa de Ruido. ESCENARIO A CON MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO PERIODO DIURNO ALTERNATIVA 2.





ESCENARIO A CON MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO PERIODO DIURNO ALTERNATIVA 2. VISTA 3D

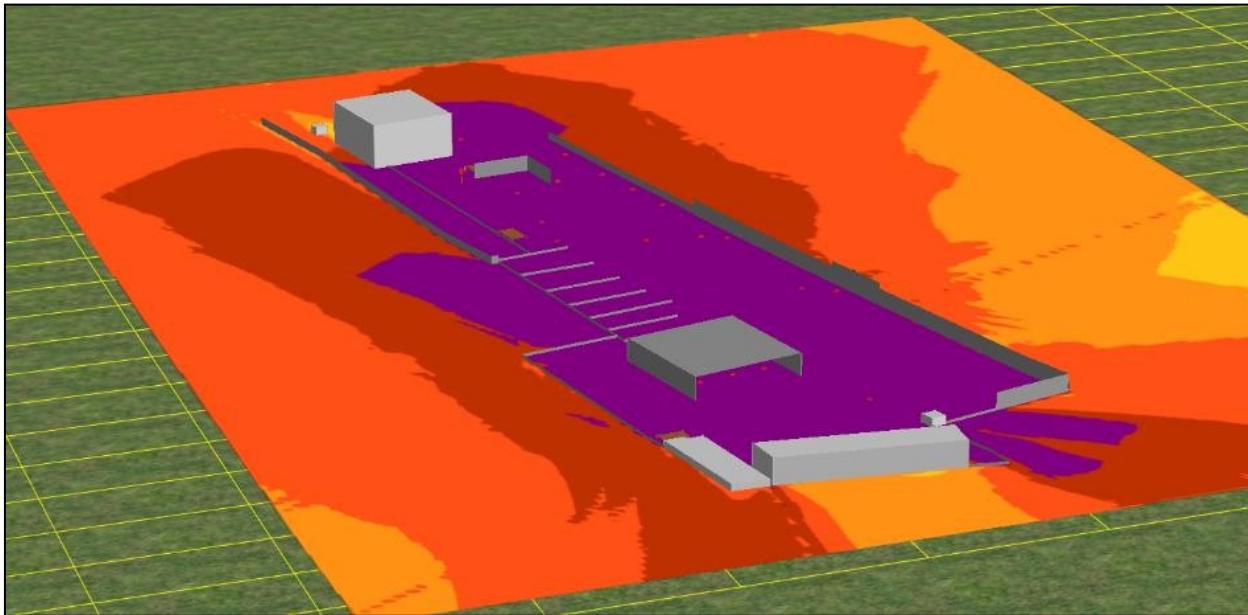


Tabla N°11. Evaluación D.S.38/11 Escenario A con Medidas de Control de Ruido.
PERIODO DIURNO ALTERNATIVA 1

Punto de Evaluación (Receptor)		Límite permisible Diurno, dB(A)	Evaluación D.S.38/11
R1	57	65	CUMPLE
R2	63	65	CUMPLE
R2*	65	65	CUMPLE
R3	62	65	CUMPLE

Tabla N°12. Evaluación D.S.38/11 Escenario A con Medidas de Control de Ruido.
PERIODO DIURNO ALTERNATIVA 2

Punto de Evaluación	Nivel Proyectado, dB(A)	Límite permisible Diurno, dB(A)	Evaluación
R1	56	65	CUMPLE
R2	63	65	CUMPLE
R2*	64	65	CUMPLE
R3	63	65	CUMPLE



6. MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO

En el presente capítulo se presentan las medidas de control definidas frente a la evaluación de ruido de la operación de la planta de hormigón TRANSEX LA GRANJA, en correspondencia con el estudio de ruido precedente, que en modelación matemática entregan como resultado la conformidad con límites permisibles en el D.S. 38/11. Además, se incluye una breve descripción de las fuentes de ruido.

Adicionalmente se entregan especificaciones técnicas y un desarrollo a nivel de ingeniería básica conceptual de las medidas de mitigación contempladas así como su rendimiento acústico.

6.1. FUENTES DE RUIDO

6.1.1 AREA DE AJUSTE DE CONO

Esta área el operador termina de preparar la mezcla incorporando agua a la misma, en el proceso es necesario elevar las revoluciones del motor generando altos niveles de ruido. Se propone el levante de un encierro parcial del área incluyendo el cierre superior.

Ilustración 14.- Área de preparación de cono

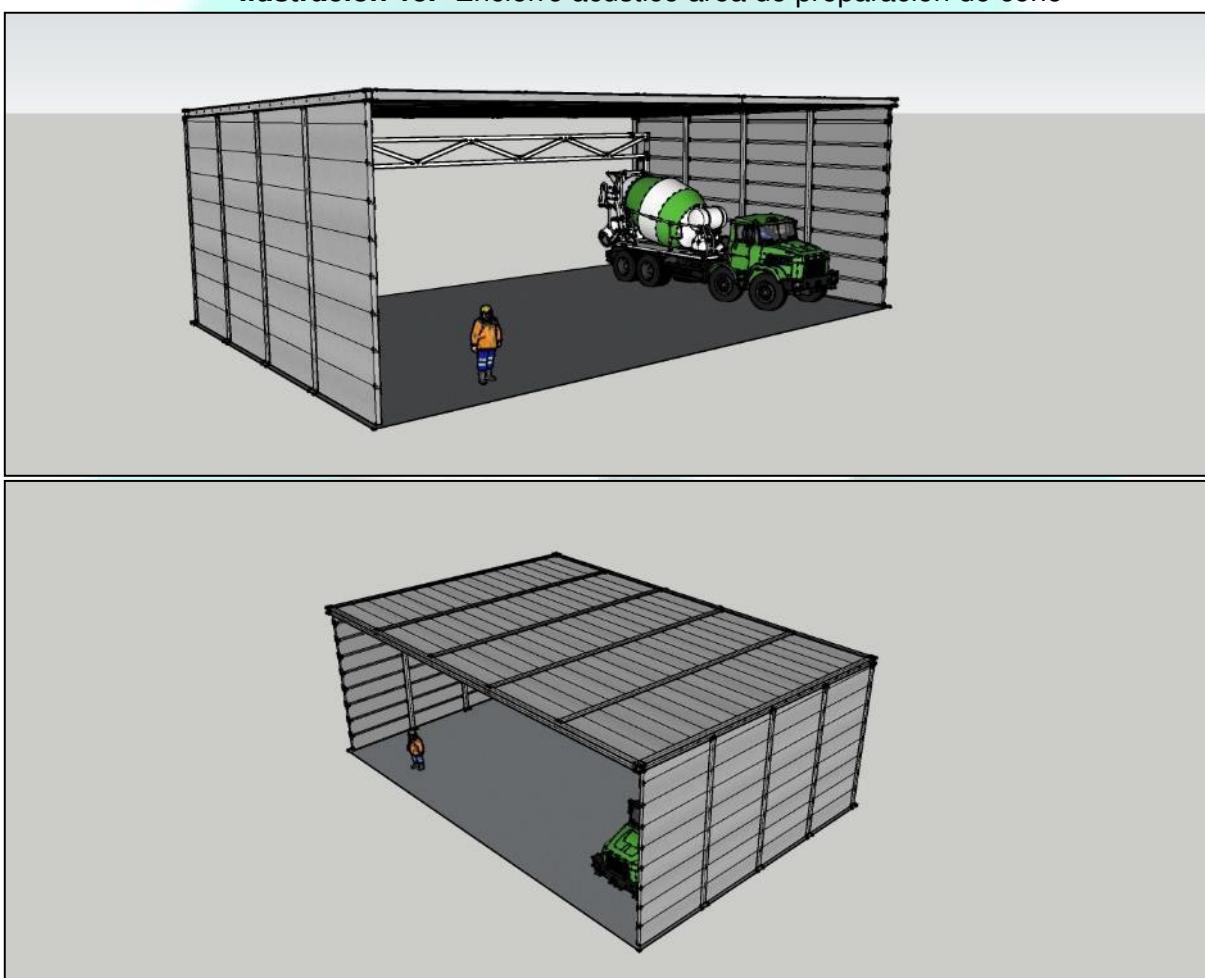




- **Panel Acústico:** se trata de un panel insonorizado/absorbente con las siguientes propiedades acústicas: Rw35 y NRC 0,7. Consiste en una plancha de acero plegada para generar una unión machihembrada entre paneles, se considera una plancha de acero de 2 mm, el alma del panel es de lana de vidrio de 50 mm de espesor c/velo y densidad 35 kg/m³, la cara interior del panel corresponde a metal perforado de 2 mm de espesor y una perforación de 3 mm de diámetro, el espesor total del panel es de 50 mm. Los paneles se contienen en un marco construido en perfil canal plegada de 3 mm de espesor.

MEDIDAS SEMI ENCIERRO 5,5m de altura; 17 m de largo; 12 m de ancho

Ilustración 15.- Encierro acústico área de preparación de cono





6.1.2 ESTACIONAMIENTO CAMIONES (DESLINDE CON VIVIENDAS)

En esta área la fuente de ruido es generada por los camiones estacionados con el motor encendido (ralentí), que por la proximidad al receptor y cantidad de fuentes es necesario mitigar.

Se propone el levante de una barrera acústica de acuerdo a las siguientes características. Cabe señalar que de acuerdo a la altura considerada, se puede reemplazar la solución anterior (encierro acústico área ajuste cono).

Siendo Una barrera Acústica cualquier objeto, de tamaño considerable respecto a la longitud de onda, que obstaculiza la trayectoria recta de la propagación sonora entre una fuente acústica y un receptor, como podría ser incluso el mismo relieve del terreno cuando está lo suficientemente elevado como para interrumpir la propagación sonora. Los fenómenos que se producen al interceptar el camino de la onda acústica con la inserción de una barrera acústica son:

1. Parte de la energía de la onda acústica se refleja en la superficie de la barrera.
2. Parte de la energía no reflejada se transforma en calor al ser absorbida por la barrera.
3. Parte de la energía no reflejada se transmite a través de la barrera.
4. Parte de la energía se difracta por los bordes superior y laterales.

Se debe considerar que la transmisión de la onda acústica a través de la barrera sea despreciable comparado con la difracción por los bordes.

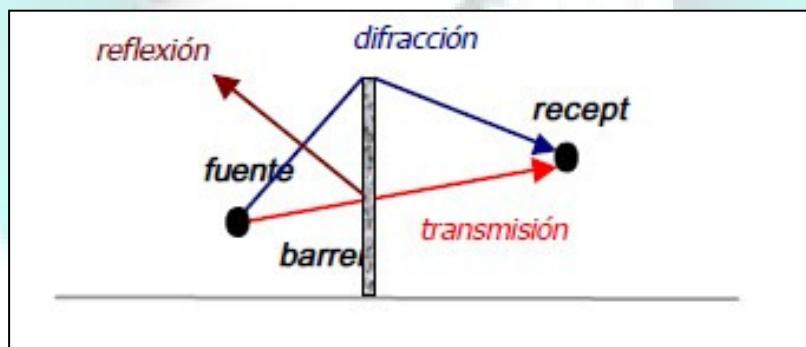


Ilustración 16.- Caminos recorridos por una onda acústica ante un obstáculo vertical.

La zona protegida acústicamente por la barrera, se denomina zona de sombra, y la atenuación que proporciona, denominada pérdida de inserción, es la disminución del nivel de presión sonora en el punto o zona considerada por la interposición de la barrera, respecto al nivel existente antes de su instalación, siendo sus valores habitualmente positivos para la emisión de ruido aleatorio.



La Atenuación de una Barrera Acústica, según ISO 9613-2, los requerimientos para ser considerada una barrera acústica son:

1. Que la densidad superficial sea de al menos 20 Kg/m².
2. Que la barrera tenga una superficie cerrada sin fugas acústicas.
3. Que la dimensión horizontal normal a la línea fuente-receptor sea más grande que la longitud de onda acústica l de la frecuencia central de la banda de octava de interés.

En otras palabras, $l + l_r >$ Longitud de Onda λ . Estas longitudes se indican en la Figura a continuación:

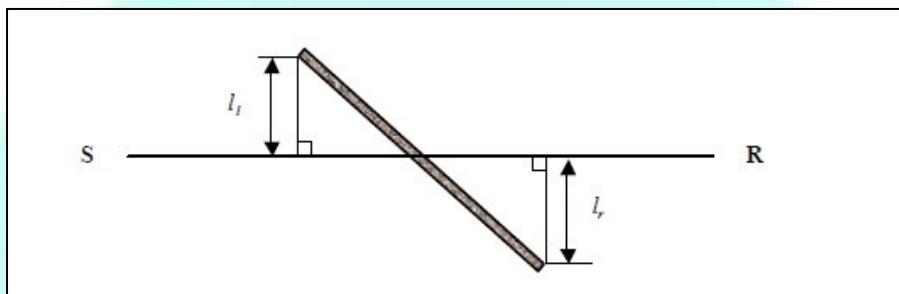
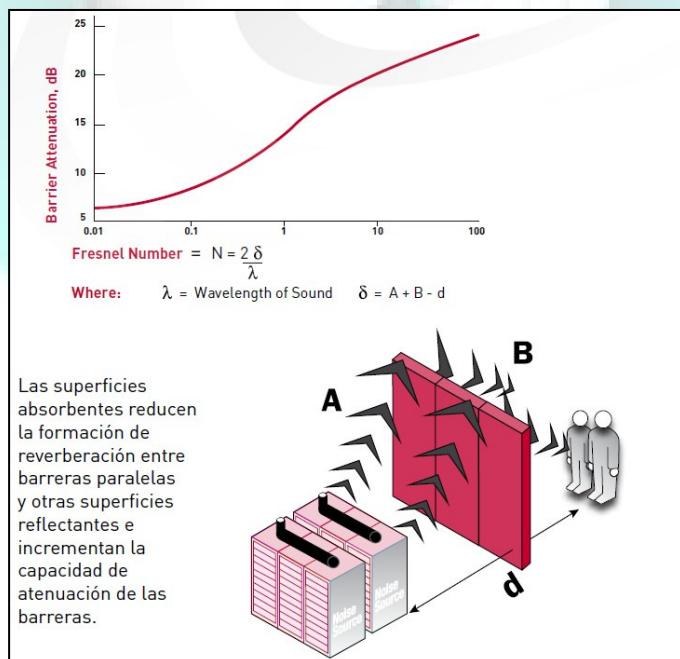


Ilustración 17.- Vista en planta de distancias desde los bordes de la barrera hacia la línea S-R.

En la práctica, la atenuación máxima de una barrera no puede ser mayor que las Pérdidas por Transmisión de los paneles de la barrera, para este caso $R_w > 35$. La atenuación teórica aportada por las barreras sólidas se muestra en el gráfico.





ALTERNATIVA 1: SOLO BARRERA ACUSTICA EN DESLINDE

- TRAMO1:ALTURA:5m, LONGITUD:42,9m
- TRAMO2:ALTURA:6m, LONGITUD:13,5m
- TRAMO3:ALTURA:5m, LONGITUD:47,5m
- TRAMO4:ALTURA:5m, LONGITUD:14,6m

ALTERNATIVA 2: BARRERA ACUSTICA EN DESLINDE + ENCIERRO ACUSTICO AREA AJUSTE CONO

- TRAMO1:ALTURA:4,5m, LONGITUD:42,9m
- TRAMO2:ALTURA:5,5m, LONGITUD:13,5m
- TRAMO3:ALTURA:4,5m, LONGITUD:47,5m
- TRAMO4:ALTURA:4,5m, LONGITUD:14,6m

Ilustración 18.- Área de estacionamiento

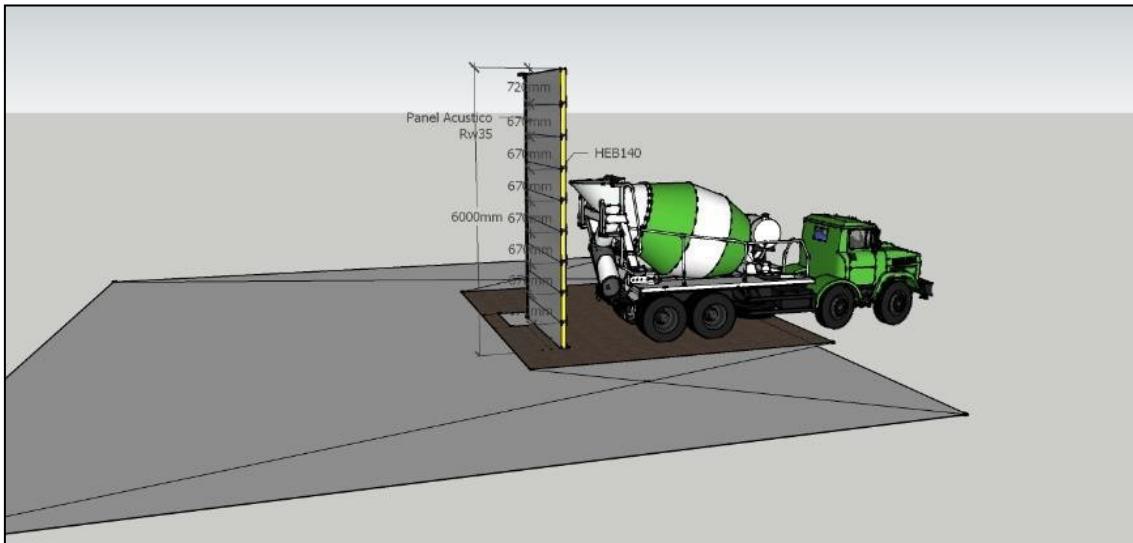




- **Panel Acústico TRANSEX:** se trata de un panel insonorizado/absorbente con las siguientes propiedades acústicas: Rw44 y NRC 0,7. Consiste en una placa de hormigón d>2400 Kg/m³ en 50mm y revestir interiamente con lana de vidrio de 50 mm de espesor y densidad 25 kg/m³ con velo de superficie, rematado con metal perforado o desplegado metálico de contención de la lana mineral en espesor mínimo de 0.5mm con perforaciones de Ø5mm y separación entre ellos de 5mm. Los paneles se estructuran mediante postes cada 2 m correspondientes a vigas de acero laminadas o soldadas, según cálculo civil.
- **Panel Acústico METALICO:** se trata de un panel insonorizado/absorbente con las siguientes propiedades acústicas: Rw37 y NRC 0,9. Consiste en una plancha de acero plegada para generar una unión machihembrada entre paneles, se considera una plancha de acero de 2 mm, el alma del panel es de lana mineral de 50 mm de espesor con velo de superficie y densidad 60 kg/m³, la cara interior del panel corresponde a metal perforado de 2 mm de espesor y una perforación de 5 mm de diámetro, el espesor total del panel es de 50 mm. Los paneles se estructuran mediante postes cada 3 m correspondientes a vigas de acero laminadas o soldadas, según cálculo civil.



Ilustración 19.- Barrera acústica área de estacionamiento
6 METROS



4,5 METROS

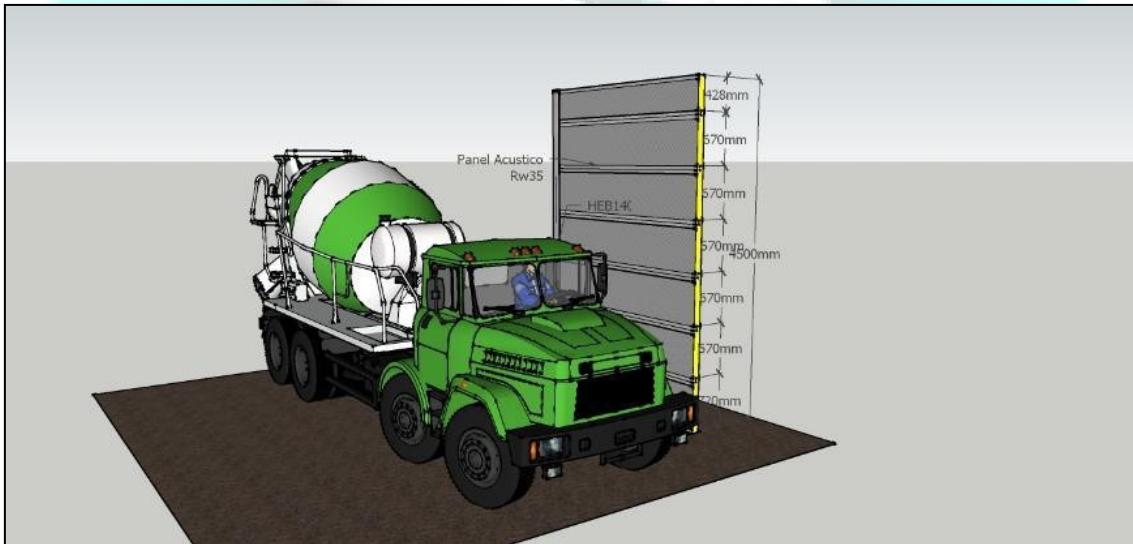
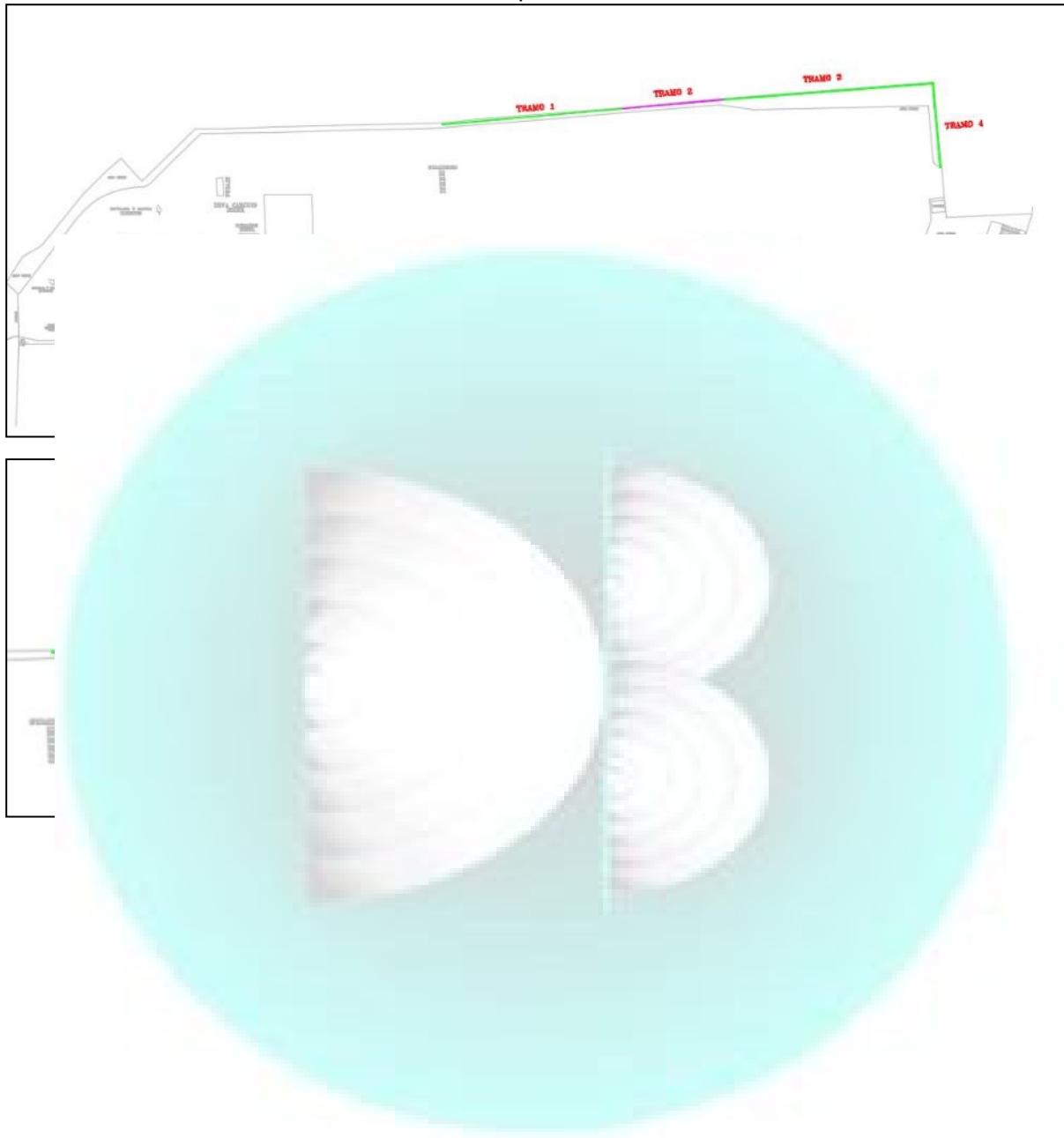




Ilustración 20.- Emplazamiento Barrera acústica



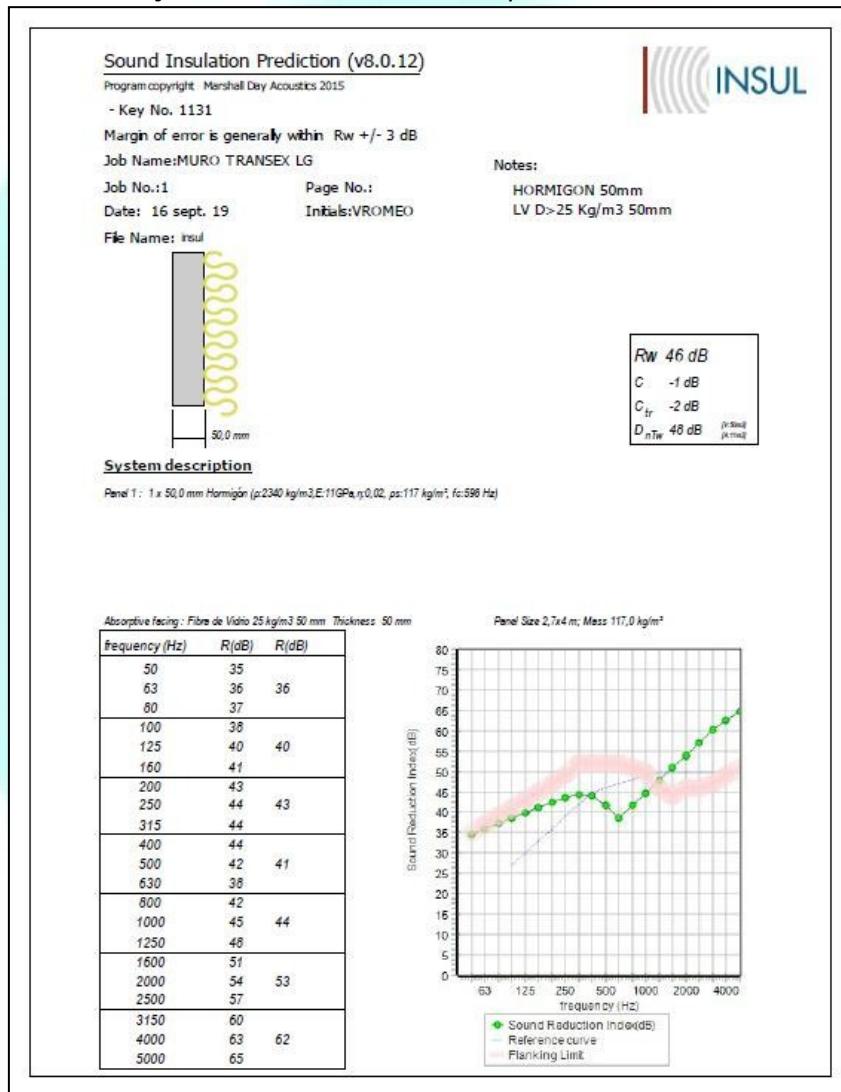


7. ESPECIFICACIONES TECNICAS

En el presente capítulo se entregan las especificaciones técnicas de las medidas de mitigación descritas anteriormente.

7.1. PANEL ACÚSTICO TRANSEX RW44/NRC 0.7.

Hoja de cálculo 1.- Aislación panel acústico TRANSEX





Hoja de cálculo 2.- Absorción panel acústico TRANSEX

Sound Absorption Prediction 3.0

Program copyright Marshall Day Acoustics 2011

Margin of error is generally within +/- 0.05

JobName:

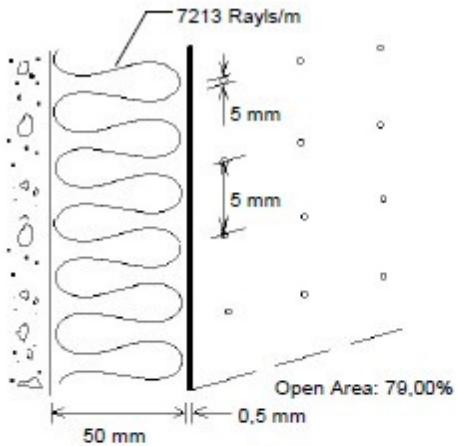
Job No.:

Date: 16 sept. 19

Initials: VROMEO

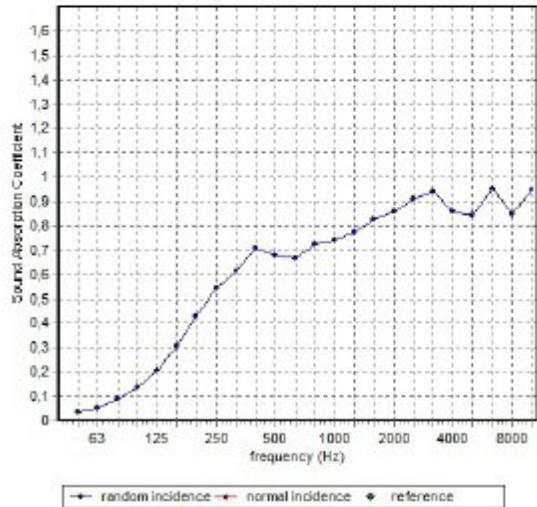
File name:

Notes:



$\alpha_w : 0,75$

Frequency (Hz) alpha random		
50	0,03	
63	0,06	
80	0,09	
100	0,14	
125	0,20	0,20
160	0,31	
200	0,43	
250	0,54	0,55
315	0,61	
400	0,71	
500	0,88	0,70
630	0,67	
800	0,73	
1000	0,74	0,75
1250	0,78	
1600	0,82	
2000	0,86	0,85
2500	0,91	
3150	0,94	
4000	0,86	0,90
5000	0,84	





7.2. PANEL ACÚSTICO METALICO RW37/NRC 0.9.

Hoja de cálculo 3.- Aislación panel acústico METALICO

Sound Insulation Prediction (v8.0.12)
Program copyright: Marshall Day Acoustics 2015

- Key No. 1131
Margin of error is generally within $R_w \pm 3$ dB

Job Name: Notes:

Job No.: Page No.:
Date: 16 sept. 19 Initials: VROMEO

File Name: insul

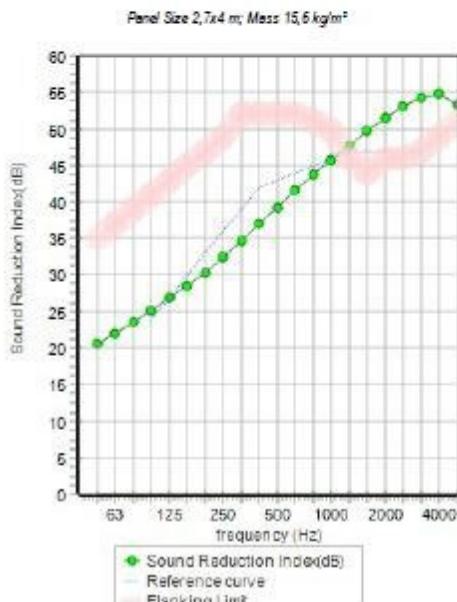


R_w 43 dB
 C -1 dB
 C_{tr} -5 dB
 D_{nTw} 45 dB (V-Small
p-t-mad)

System description
Panel 1: 1 x 2,0 mm Acero ($\rho: 7800 \text{ kg/m}^3, E: 2100 \text{ GPa}, \eta: 0,01, \rho_s: 15,6 \text{ kg/m}^2, f_c: 6250 \text{ Hz}$)

frequency (Hz)	R_f (dB)	R_s (dB)
50	21	
63	22	22
80	24	
100	25	
125	27	27
160	29	
200	30	
250	32	32
315	35	
400	37	
500	39	39
630	41	
800	44	
1000	46	45
1250	48	
1600	50	
2000	52	51
2500	53	
3150	54	
4000	55	54
5000	53	

Panel Size 2,7x4 m; Mass 15,6 kg/m²



Sound Reduction Index(dB)

frequency (Hz)

● Sound Reduction Index(dB)
Reference curve
Flanking Limit



Hoja de cálculo 4.- Absorción panel acústico METALICO

Sound Absorption Prediction 3.0

Program copyright Marshall Day Acoustics 2011

Margin of error is generally within +/- 0.05

JobName:

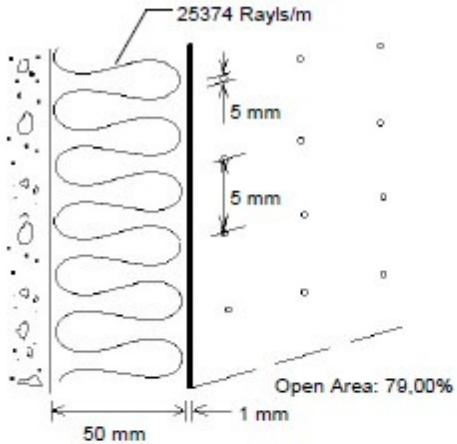
Job No.:

Date: 16 sept. 19

Initials: VROMEO

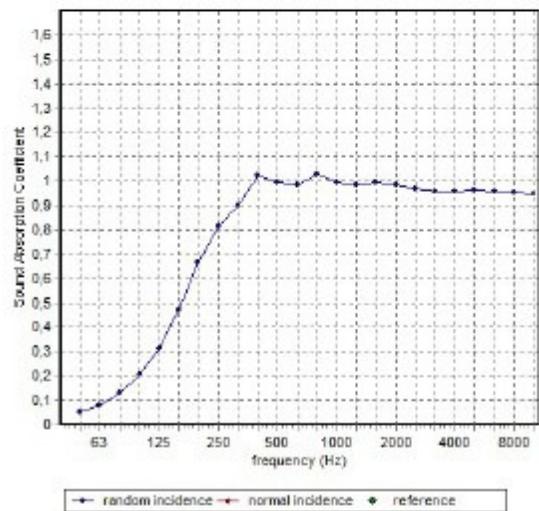
File name:

Notes:



$\alpha_w : 1,00$

Frequency (Hz) alpha random	
50	0,05
63	0,08
80	0,13
100	0,21
125	0,31 0,35
160	0,47
200	0,67
250	0,82 0,80
315	0,90
400	1,02
500	1,00 1,00
630	0,99
800	1,03
1000	1,00 1,00
1250	0,98
1600	0,99
2000	0,98 1,00
2500	0,97
3150	0,96
4000	0,96 0,95
5000	0,96





8. CONCLUSIONES

Evaluación del agente físico ruido frente a escenario operacional de **PLANTA TRANSEX LA GRANJA, NO PRESENTA CONFORMIDAD** con los límites permisibles de ruido sobre los establecidos en la legislación en la ubicación de puntos receptores evaluados. (D.S. 38/11) y por tanto,

Se presenta exigencia de aplicación de medidas de Control de Ruido descritas en lo precedente, situación que prevé en su implementación, estado de conformidad con los límites permisibles de ruido ambiente en la ubicación de los puntos receptores en evaluación en rango horario DIURNO que comprende el horario de funcionamiento de la Planta.

Carlos Cid B.
INGENIERO CIVIL ACUSTICO UACH
operaciones@proacus.cl

Ruben Romero G.
INGENIERO ACUSTICO UACH
ingenieria@contacus.cl

Victor Romeo N.
INGENIERO ACUSTICO UACH
info@proacus.cl



9. PLAN DE INVERSION.

ALTERNATIVA 1: SOLO BARRERA ACUSTICA METALICA EN DESLINDE

- TRAMO1:ALTURA:5m, LONGITUD:42,9m
- TRAMO2:ALTURA:6m, LONGITUD:13,5m
- TRAMO3:ALTURA:5m, LONGITUD:47,5m
- TRAMO4:ALTURA:5m, LONGITUD:14,6m

ITEM	CANTIDAD
PANELES ACUSTICOS	606 m2
PILARES ESTRUCTURALES @ 6m	06 U
PILARES ESTRUCTURALES @ 5m	36 U
OBRAS CIVILES	42 U
VALIDACION CIVIL	1 U
INSTALACION Y MONTAJE	1 U

ALTERNATIVA 2: BARRERA ACUSTICA METALICA EN DESLINDE + ENCIERRO ACUSTICO AREA AJUSTE CONO

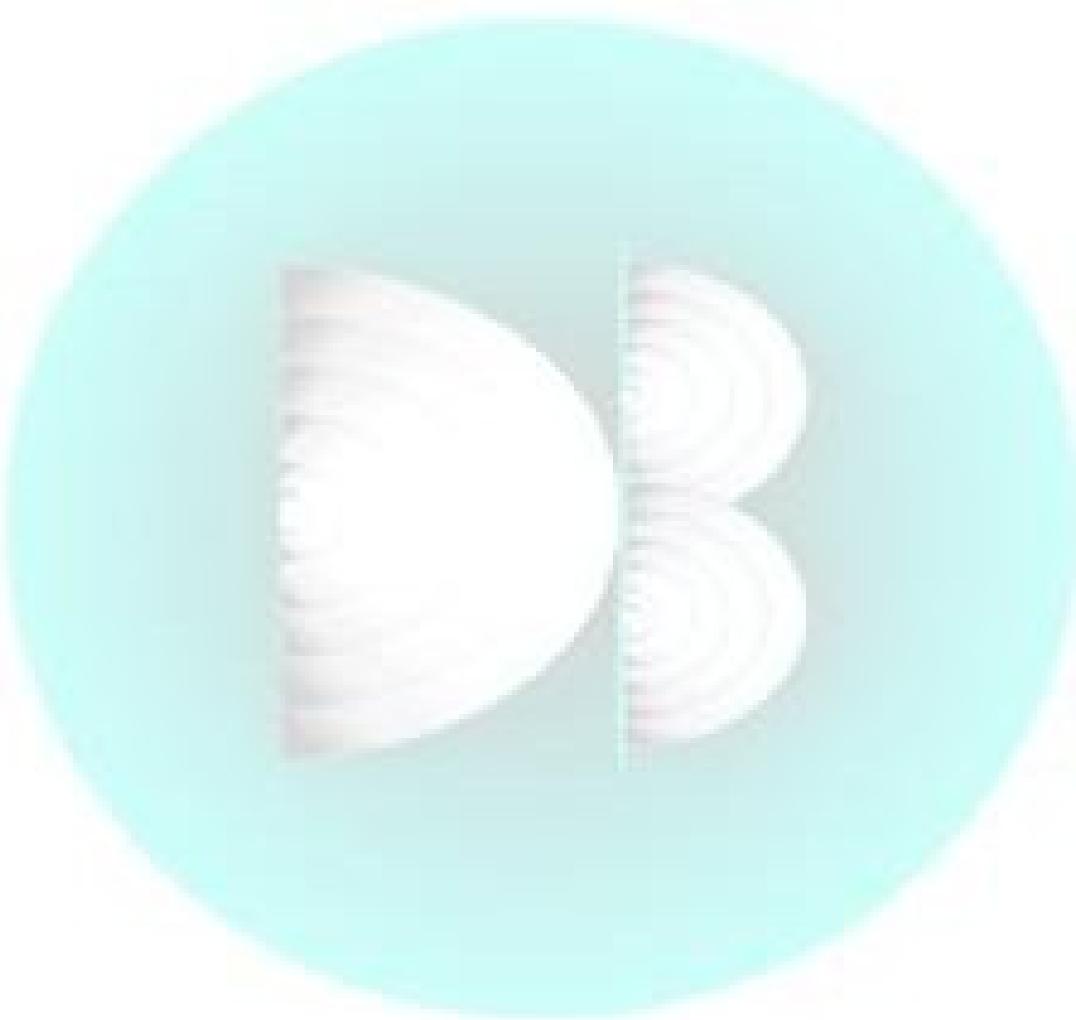
- TRAMO1:ALTURA:4,5m, LONGITUD:42,9m
- TRAMO2:ALTURA:5,5m, LONGITUD:13,5m
- TRAMO3:ALTURA:4,5m, LONGITUD:47,5m
- TRAMO4:ALTURA:4,5m, LONGITUD:14,6m
- MEDIDAS SEMI ENCIERRO 5,5m de altura; 17 m de largo; 12 m de ancho

ITEM	CANTIDAD
PANELES ACUSTICOS	547 m2
PILARES ESTRUCTURALES @ 5.5m	06 U
PILARES ESTRUCTURALES @ 4.5m	36 U
OBRAS CIVILES	42 U
VALIDACION CIVIL	1 U
SEMIENCIERRO	336 m2
OBRAS CIVILES	08 U
INSTALACION Y MONTAJE	1 U



10. INSTRUMENTAL

- Software de modelación acústica Predictor Lima suite 7810.
- Sonómetro LD, Modelo LxT, tipo 1, filtros de banda 1/1. Estándares IEC651. ANSI S1.4, ANSI S1.43
- Calibrador de precisión 94 dB SPL 1000 Hz, Modelo CAL200.





11. CERTIFICADO INSTRUMENTAL

	LABCAL – ISP Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile.				
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA Código: SON20180007 Página 1 de 7 páginas					
FABRICANTE SONÓMETRO : LARSON DAVIS					
MODELO SONÓMETRO : LxT1					
NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 0003190					
MARCA MICRÓFONO : PCB PIEZOTRONICS					
MODELO MICRÓFONO : 377B02					
NÚMERO SERIE MICRÓFONO : LW132062					
FECHA CALIBRACIÓN : 19/02/2018					
CLIENTE : PROACUS SPA					
DIRECCIÓN : JOSÉ MANUEL INFANTE N° 100, PROVIDENCIÀ, SANTIAGO					
<table border="1"><tr><td>Hernán Fontecilla García Técnico de Calibración</td><td></td></tr><tr><td>Juan Carlos Valenzuela Illanes Director Técnico</td><td></td></tr></table>		Hernán Fontecilla García Técnico de Calibración		Juan Carlos Valenzuela Illanes Director Técnico	
Hernán Fontecilla García Técnico de Calibración					
Juan Carlos Valenzuela Illanes Director Técnico					
<p>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%.</p> <p>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 metroológica 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 metroológica, tan sólo con los apartados de dicha especificación metroológica.</p> <p>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.</p>					
 PROACUS S.p.A. 76.741.506 D					
<p>Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile Marathon 1000 – Nuhau – Santiago – Chile. Tel: (56-2) 2575 55 61. www.tspch.cl</p>					



- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 23°C ± 3°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 95kPa ± 10kPa
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
T = 23°C / H.R. = 50% / P = 101,325kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
ME-512.03-001 Calibración de Sonometros Segun Norma Técnica IEC 61672-3:2006 de Sonometros.
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2006 de Sonometros. Dichas tolerancias son las indicadas para un grado de precisión del instrumento Clase 1.
- **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**
Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de Laboratorios nacionales acreditados por el INN o por Laboratorios internacionales acreditados. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

Apartado de la especificación metrológica (Ref. IEC 61672-3:2006)		Resultado
Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 9)		POSITIVO
Ruido intrínseco (Apartado 10)	Micrófono Instalado	N/A
	Dispositivo de entrada eléctrica	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 11)	Ponderación frecuencial A	N/A
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12)	Ponderación frecuencial A	POSITIVO
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
	Ponderación frecuencial lineal	N/A
	Ponderación frecuencial Z	POSITIVO
Ponderaciones temporales y frecuenciales a 1 kHz (Apartado 13)	Ponderaciones frecuenciales	POSITIVO
	Ponderaciones temporales	POSITIVO
Linealidad de nivel en el margen de nivel de referencia (Apartado 14)		POSITIVO
Linealidad de nivel incluyendo el selector de márgenes de nivel (Apartado 15)		N/A
Respuesta a tren de ondas (Apartado 16)	Ponderación temporal Fast	POSITIVO
	Ponderación temporal Slow	POSITIVO
	Nivel promediado en el tiempo	POSITIVO
Nivel de sonido con ponderación C de pico (Apartado 17)		POSITIVO
Indicación de sobrecarga (Apartado 18)		POSITIVO

- Resultado **POSITIVO** significa que el instrumento cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **NEGATIVO** significa que el instrumento no cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **N/A** significa que el ensayo no es aplicable al instrumento.

- **INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN**

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	2016-3605	DTS
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4226	2692339	CAS-140788-X5Y9G2-902	BRUEL & KJAER North America Inc
Multímetro Digital	KEITHLEY	2015-P	2485	2016-3423	DTS
Modulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	9040332	D-K-15211-01-00	ENAER
Termohigrómetro	ALMEMO	EH A646-E1	09070450	D-K-15211-01-00	ENAER

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile

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



INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
113.93	1000	0	0.2	NO	114.10	113.73	0.37	0.23	1.1	-1.1
113.93	1000	0	0.2	SI	113.60	113.73	-0.13	0.23	1.1	-1.1

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
Instituto de Salud Pública de Chile

RUIDO INTRÍNSECO

Dispositivo de Entrada Eléctrica

Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	U (dB)	Especificación Fabricante (dB)
A	27.40	0.058	29.00
C	26.90	0.058	29.00
Z	32.90	0.058	34.00

PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA

Ponderación Frecuencial C

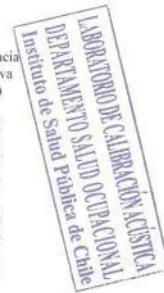
NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
113.98	63	-0.8	0	112.90	113.05	-0.15	0.28	1.5	-1.5
113.94	125	-0.2	0	113.50	113.61	-0.11	0.28	1.5	-1.5
113.92	250	0	0	113.65	113.79	-0.14	0.29	1.4	-1.4
113.92	500	0	0	113.65	113.79	-0.14	0.29	1.4	-1.4
113.93	1000	0	0.2	113.60	-	-	-	-	-
113.93	2000	-0.2	0.3	113.30	113.30	0.00	0.28	1.6	-1.6
113.86	4000	-0.8	1.0	111.90	111.93	-0.03	0.28	1.6	-1.6
113.97	8000	-3	3.26	107.75	107.58	0.17	0.29	2.1	-3.1
113.96	12500	-6.2	6.6	102.40	101.03	1.37	1.5	3	-6

PONDERACIÓN FRECUENCIAL

Ponderación Frecuencial A

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (electrónica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
121.20	63	-26.2	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
111.10	125	-16.1	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
103.60	250	-8.6	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
98.20	500	-3.2	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
93.80	2000	1.2	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
94.00	4000	1	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
96.10	8000	-1.1	0	95.00	95.00	0.00	0.18	2.1	-3.1
101.60	16000	-6.6	0	95.10	95.00	0.10	0.18	3.5	-17

Si a la derecha de la linea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa



Ponderación Frecuencial C

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
95.80	63	-0.8	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	1.5	-1.5
95.20	125	-0.2	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
95.00	250	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
95.00	500	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
95.20	2000	-0.2	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
95.80	4000	-0.8	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
98.00	8000	-3	0	95.00	95.00	0.00	0.18	2.1	-3.1
103.50	16000	-8.5	0	95.10	95.00	0.10	0.18	3.5	-17

Ponderación Frecuencial Z

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leido (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
95.00	63	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
95.00	125	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
95.00	250	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
95.00	500	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
95.00	1000	0	0	95.00	-	-	-	-	-
95.00	2000	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
95.00	4000	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
95.00	8000	0	0	95.00	95.00	0.00	0.18	2.1	-3.1
95.00	16000	0	0	94.90	95.00	-0.10	0.18	3.5	-17

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 μ Pa.



LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
141.10	8000	OVERLOAD	140.00	-	-	1.1	-1.1
140.10	8000	139.00	139.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
139.10	8000	138.00	138.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
138.10	8000	137.00	137.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
137.10	8000	136.00	136.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
136.10	8000	135.00	135.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
135.10	8000	134.00	134.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
130.10	8000	129.00	129.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
125.10	8000	124.00	124.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
120.10	8000	119.00	119.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
115.10	8000	114.00	-	-	-	-	-
110.10	8000	109.00	109.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
105.10	8000	104.00	104.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
100.10	8000	99.00	99.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
95.10	8000	94.00	94.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
90.10	8000	89.00	89.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
85.10	8000	84.00	84.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
80.10	8000	79.00	79.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
75.10	8000	74.00	74.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
70.10	8000	69.00	69.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
65.10	8000	64.00	64.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
60.10	8000	59.00	59.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
55.10	8000	54.00	54.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
50.10	8000	49.00	49.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
45.10	8000	44.10	44.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
44.10	8000	43.10	43.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
43.10	8000	42.10	42.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
42.10	8000	41.20	41.00	0.20	0.14	1.1	-1.1
41.10	8000	40.20	40.00	0.20	0.14	1.1	-1.1
40.10	8000	39.30	39.00	0.30	0.14	1.1	-1.1
39.10	8000	38.30	38.00	0.30	0.14	1.1	-1.1
38.10	8000	37.40	37.00	0.40	0.14	1.1	-1.1
37.10	8000	36.50	36.00	0.50	0.14	1.1	-1.1
36.10	8000	UNDER-RANGE	35.00	-	-	1.1	-1.1



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
Instituto de Salud Pública de Chile

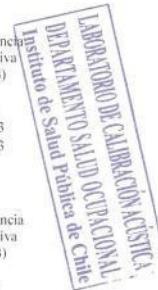
Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.



DIFERENCIA DE INDICACIÓN

Ponderaciones Temporales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Temporal	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	NPS Fast	114.10	-	-	-	-	-
114.00	1000	NPS Slow	114.10	114.10	0.00	0.082	0.3	-0.3
114.00	1000	Leq	114.00	114.10	-0.10	0.082	0.3	-0.3



Ponderaciones Frecuenciales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	A	114.10	-	-	-	-	-
114.00	1000	C	114.10	114.10	0.00	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	Z	114.10	114.10	0.00	0.082	0.4	-0.4

RESPUESTA A TREN DE ONDAS

Ponderación temporal Fast

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
136.00	4000.00	-	-	137.00	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	0.125	136.00	136.02	-0.02	0.082	0.8	-0.8
136.00	4000.00	2	0.125	118.80	119.01	-0.21	0.082	1.3	-1.8
136.00	4000.00	0.25	0.125	109.80	110.01	-0.21	0.082	1.3	-3.3

Ponderación temporal Slow

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
136.00	4000.00	-	-	137.00	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	1	129.50	129.58	-0.08	0.082	0.8	-0.8
136.00	4000.00	2	1	109.90	110.01	-0.11	0.082	1.3	-3.3

Nivel promediado en el tiempo

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
136.00	4000.00	-	137.00	-	-	-	-	-
136.00	4000.00	200	130.00	130.01	-0.01	0.082	0.8	-0.8
136.00	4000.00	2	110.00	110.01	-0.01	0.082	1.3	-1.8
136.00	4000.00	0.25	100.80	100.98	-0.18	0.082	1.3	-3.3

Si a la derecha de la linea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrologica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 μ Pa.



NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Cielos	Lcpeak-Lc	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
138.00	8000	-	-	135.00	-	-	-	-	-
135.00	500	-	-	135.10	-	-	-	-	-
138.00	8000	Uno	3.4	137.80	138.40	-0.60	0.082	2.4	-2.4
135.00	500	Semicírculo positivo	2.4	137.20	137.50	-0.30	0.082	1.4	-1.4
135.00	500	Semicírculo negativo	2.4	137.20	137.50	-0.30	0.082	1.4	-1.4

INDICACIÓN DE SOBRECARGA

Margen Superior (dB)	Frecuencia (Hz)	Señal de Entrada	Nivel Sobreexposición (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
140	4000	Semicírculo positivo	143.60	-	-	-	-	-
140	4000	Semicírculo negativo	143.60	143.60	0.00	0.14	1.8	-1.8

DEPARTAMENTO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
Instituto de Salud Pública de Chile

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 μ Pa.



LABCAL – ISP
Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: CAL20180007

Página 1 de 1 páginas (más anexos)

CALIBRADOR ACÚSTICO : LARSON DAVIS

MODELO : CAL200

NÚMERO DE SERIE : 9733

FECHA DE CALIBRACIÓN : 19 – 02 – 2018

CLIENTE : PROACUS SPA

DIRECCIÓN : JOSÉ MANUEL INFANTE N° 100, PROVIDENCIA,
SANTIAGO

TÉCNICO DE CALIBRACIÓN : HERNÁN FONTECILLA GARCÍA

Signatario autorizado

Fecha de emisión: 19 – 02 – 2018

Juan Carlos Valenzuela Llanes
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 del 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 metroológica 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 metroológica, tan solo con los apartados de dicha especificación metroológica.

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.

PROACUS
PROACUS S.A.
76.741.506-0

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile
Marathón 1000 – Núñez – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.ispcb.cl



Anexo Código: CAL20180007

Página 1 de 2 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
 $T = 23^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ / $H.R. = 50\% \pm 20\%$ / $P = 95\text{kPa} \pm 10\text{kPa}$
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
 $T = 23^\circ\text{C}$ / $H.R. = 50\%$ / $P = 101,325\text{kPa}$
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
ME 512 03 002 Calibración de Calibradores Acústicos de Terreno Según Norma Técnica UNE-EN 60942:2005
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B de la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE I.
- **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**
Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de laboratorios nacionales acreditados por el INN o de laboratorios internacionales acreditados. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer.
- **OBSERVACIONES:**
Todos los resultados están referidos a las condiciones ambientales de referencia establecidas en la especificación metrológica aplicada.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

Apartados de la especificación metrológica Norma UNE-EN 60942:2005	Prueba	Resultado
Niveles de presión acústica (Apartados 5.2.2 y 5.2.3 – Tabla 1)	Valor nominal	POSITIVO
Distorsión total (Apartado 5.5 – Tabla 6)	Estabilidad	POSITIVO
Frecuencia (Apartado 5.3.2 – Tabla 3)	Valor nominal	POSITIVO

- Resultado **POSITIVO** significa que el instrumento cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **NEGATIVO** significa que el instrumento no cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **N/A** significa que el ensayo no es aplicable al instrumento.

- **INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN**

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	2016-3605	DTS
Multímetro Digital	KEITHLEY	2015-P	2485	2016-3423	DTS
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	9040332	D-K-15211-01-00	ENAER
Termohigrómetro	ALMEMO	FH A646-E1	09070450	D-K-15211-01-00	ENAER
Microfono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2680091	CAS-140788-X5Y9G2-301	BRUEL&KJAER North America Inc.



Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1000 – Núñez – Santiago – Chile
Tel. (56 – 2) 2575 55 61.
www.ipsch.cl





Anexo Código: CAI.20180007

Página 2 de 2 páginas



76.741.506-0

NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Valor nominal del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia Positiva (dB)	Tolerancia Negativa (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	94.02	0.02	0.40	-0.40	± 0.19
114.00	1000.00	114.00	0.00	0.40	-0.40	± 0.19

Estabilidad del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.10	± 0.0058
114.00	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.10	± 0.0058

DISTORSIÓN

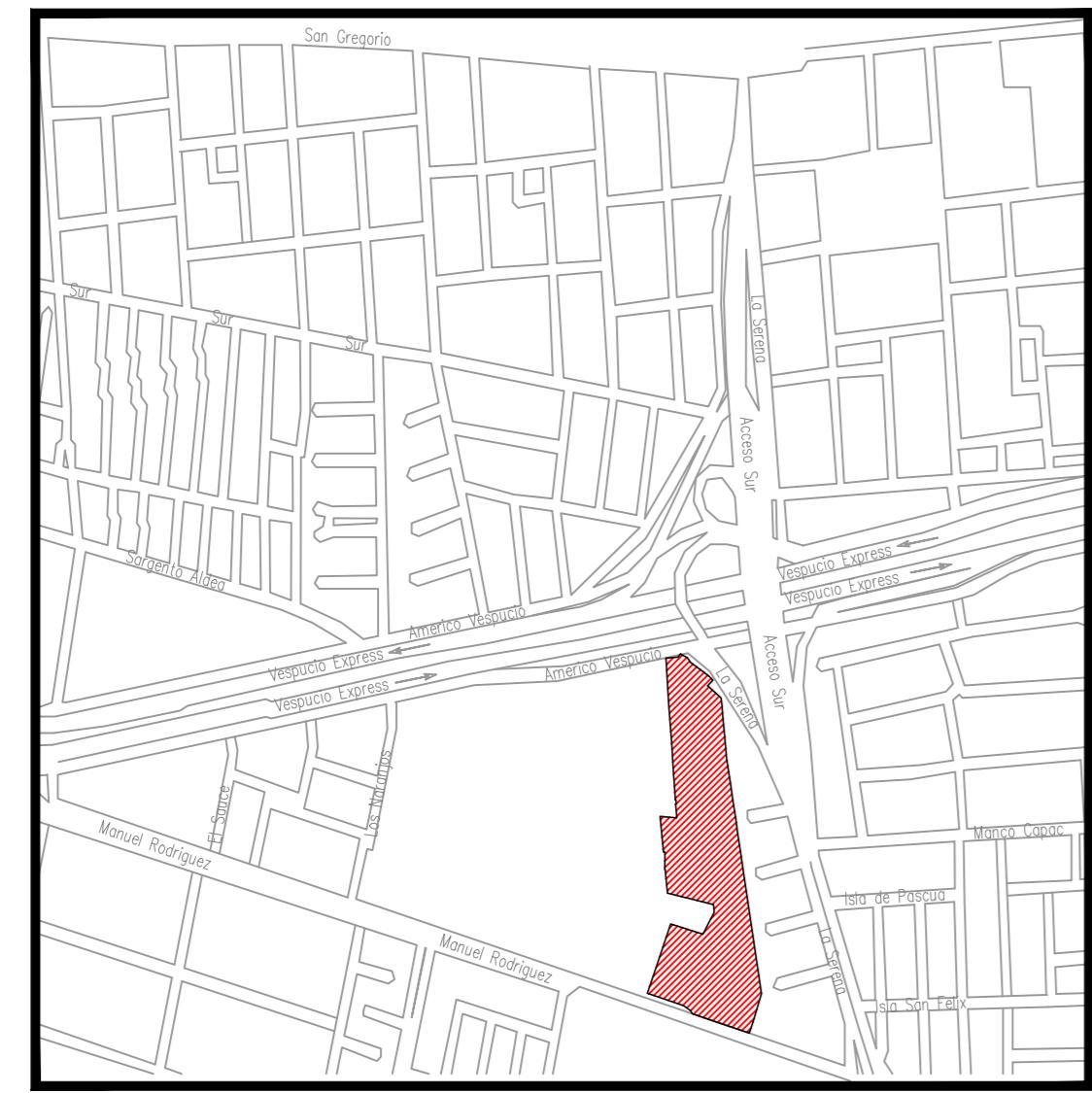
NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
94.00	1000.00	0.270	0.000	0.270	3.000	± 0.074
114.00	1000.00	0.375	0.000	0.375	3.000	± 0.10

FRECUENCIA

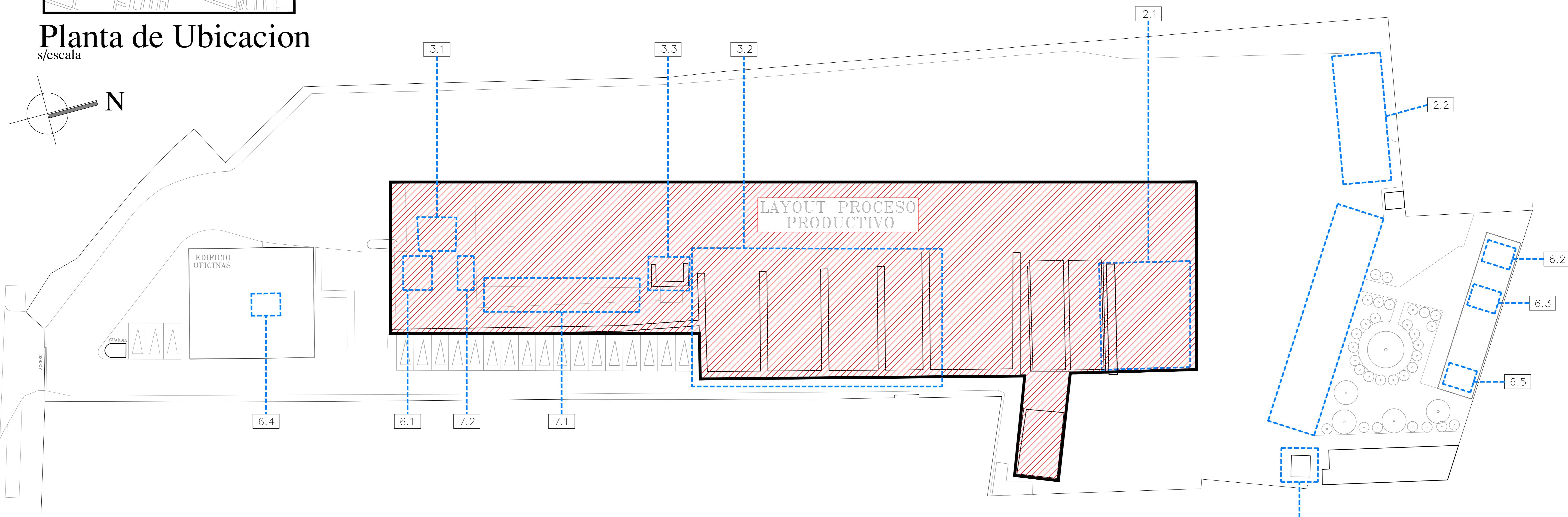
Valor nominal de la Frecuencia

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Frecuencia Exacta (Hz)	Frecuencia Leída (Hz)	Desviación (Hz)	Tolerancia Positiva (Hz)	Tolerancia Negativa (Hz)	Incertidumbre (Hz)
94.00	1000.00	1000.00	1000.07	0.07	10.00	-10.00	± 0.50
114.00	1000.00	1000.00	1000.06	0.06	10.00	-10.00	± 0.50

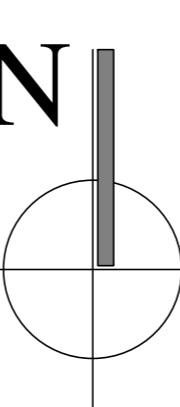
Si a la izquierda de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.



Planta de Ubicacion
s/escala



2.1	Zona Lavado y ajuste cono
2.2	Zona Estacionamiento
3.1	Carga Equipos Mixer
3.2	Carga Cargador Frontal
3.3	Descarga Cargador Frontal
5.1	Grupo electrogenero (150 kva)
6.1	Filtros Wam
6.2	Campana extractor cocina
6.3	Ducto ventilacion casino
6.4	Ducto ventilacion Baños
6.5	Ducto ventilacion Baños
7.1	Cinta carga aridos
7.2	Cinta descarga mixer



Layout Proceso Productivo
Planta de Hormigones

escala 1:250



MODIFICACIONES

Proyecto
Planta Hormigones
Transex

Contenido
Planta de
Emplazamiento
Planta Ubicacion

Ubicacion
Avenida
Americo Vespucio
Nº 0479
La Granja

ROL S.I.I. 3140 - 027

Propietario

Representante Legal : Francisco Posada Copano
Rut : 4.551.224-K

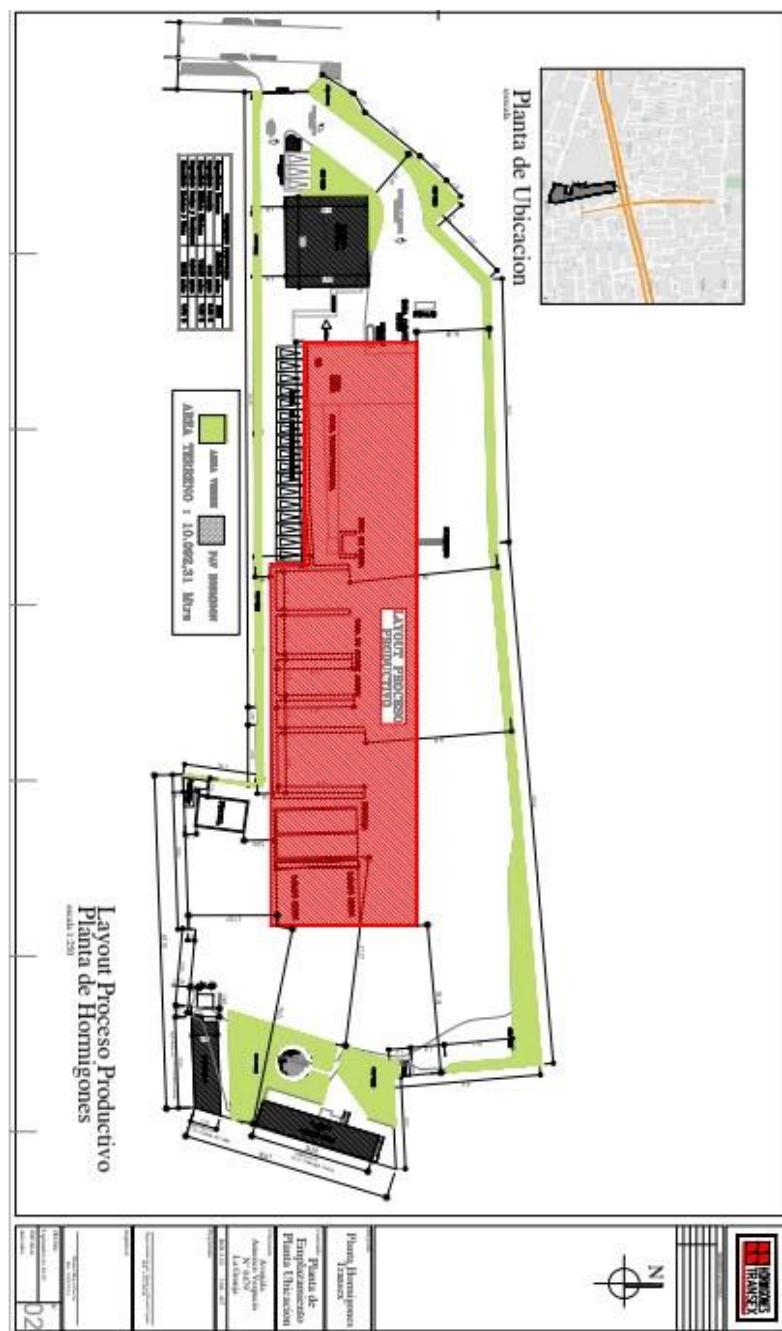
Arquitecto

Manuel Mejias Cuevas
Rut : 9.014.753-6

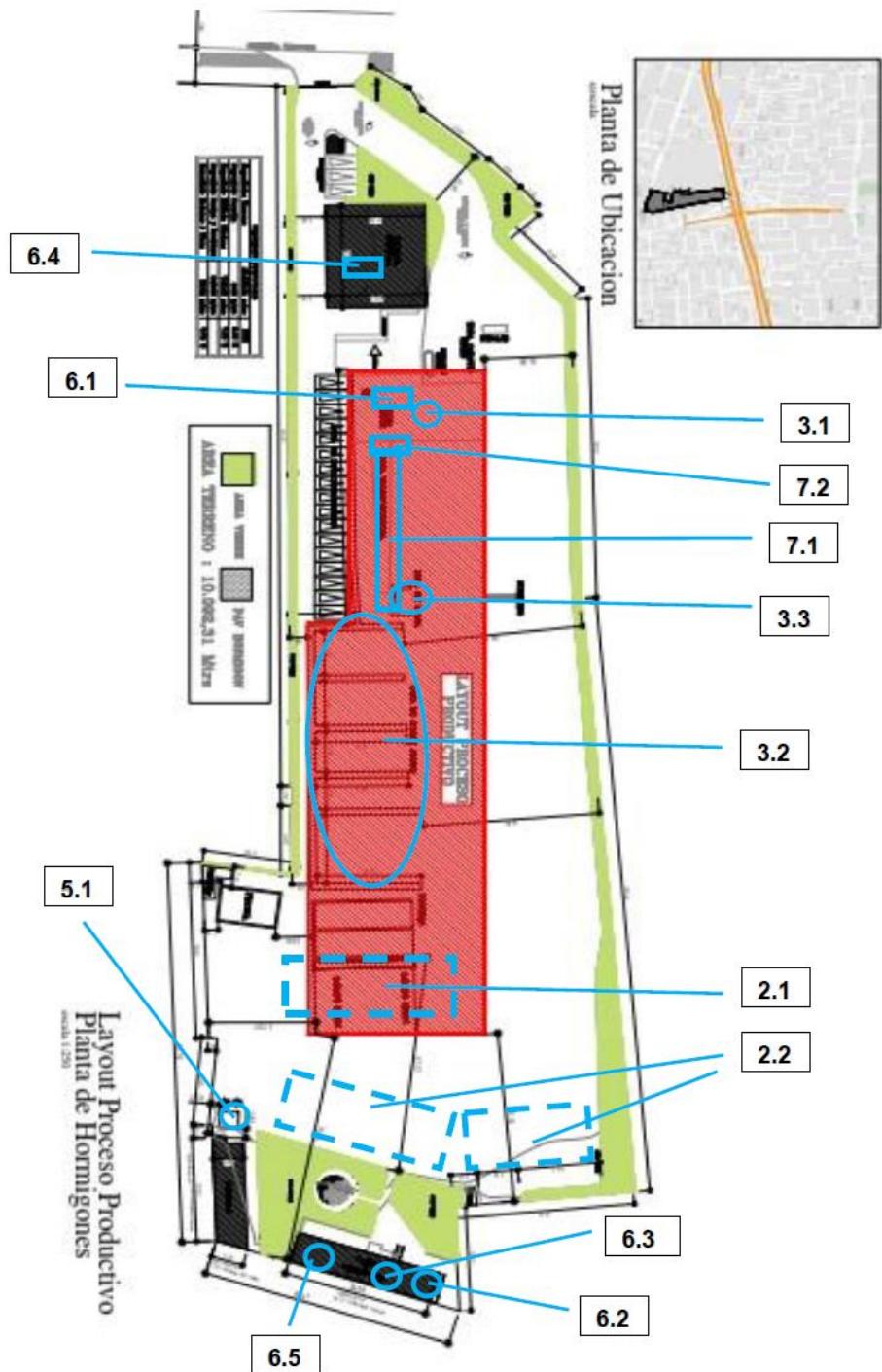
FECHA:
Septiembre de 2019
ESCALA:
indicadas

Nº
02

Layout Planta Transex Planta La Granja



Plano distribución



Anexo fotos

1.- Grupo Electrógeno

Ubicación 33°32'38.1"S 70°37'16.4"W



2.- Ductos

Filtros Wam (ubicados en la parte superior de silos acopio cemento)

Ubicación 33°32'34.0"S 70°37'15.6"W



3.- Campana cocina y ducto ventilación casino

Ubicación 33°32'39.0"S 70°37'15.3"W



4.- Cintas transportadoras

Cinta carga áridos, motor eléctrico (22 KW)

Ubicación 33°32'34.6"S 70°37'16.0"W



5.- Cinta carga mixer, motor eléctrico (19 KW)

Ubicación 33°32'34.1"S 70°37'16.1"W



ANEXO D – Plazos Asociados / Carta Gantt

CARTA GANTT DE PANTALLA ACUSTICA

PLANTA DE HORMIGONES TRANSEX - AMERICO VESPUCIO

**ANEXO E – Antecedentes Financieros y Acreditativos de
Costos**

CONSTRUCTORA SIGLO MIL

PRESUPUESTO PANTALLA (PANTALLA ACUSTICA 5 METROS)
 PLANTA DE HORMIGONES TRANSEX
 AMERICO VESPUCIO 0476 - LA GRANJA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
1,-	INSTALACION DE FAENAS				
	No se considera. El mandante deberá proveer de				
	bedeja , baños y camarines para el personal , como				
	asimismo un lugar apropiado para ejecutar trabajos				
	de corte y soldadura de perfiles metalicos				
	y preparacion de fierro para las fundaciones				
	Igualmente se deberá proveer de agua y electricidad				
	para los trabajos que lo requieran.	global	0	0	0
2,-	OBRAS PRELIMINARES				
2.1	Corta de arboles, trozado y retiro a botadero	global	1,00	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
2.2	Extraccion de raices con maquina	h/maq.	18,00	\$ 20.000	\$ 360.000
2.3	Retiro y transporte a botadero	viajes	2,00	\$ 150.000	\$ 300.000
2.4	Relleno y compactacion suelo removido	m2	240,00	\$ 4.860	\$ 1.166.400
2.5	Base estabilizado CBR 60% -tamaño max.40mm	m2	240,00	\$ 2.800	\$ 672.000
					\$ 3.998.400
3,-	FUNDACIONES				
3.1	Trazado y nivelacion	global	1,00	\$ 150.000	\$ 150.000
3.2	Hormigon de emplantillado 5cm	m3	22,54	\$ 61.395	\$ 1.383.843
3.3	Armaduras: Preparac.y colocacion	kg	2.560,80	\$ 1.150	\$ 2.944.920
3.4	Colocacion de moldaje	m2	176,70	\$ 10.890	\$ 1.924.263
3.5	Hormigon HN25-R28	m3	80,28	\$ 70.357	\$ 5.648.260
3.6	Descembre	m2	176,70	\$ 1.500	\$ 265.050
3.7	Relleno lateral y compactacion	m3	148,00	\$ 5.980	\$ 885.040
					\$ 13.201.376
4,-	ESTRUCTURA SOPORTANTE PANELES ACUSTICOS				
4.1	Colocacion de planchas y pernos de anclaje	kg	338,54	\$ 2.100	\$ 710.934
4.2	Colocacion de pilares 100x100x4mm	kg	4.715,46	\$ 2.100	\$ 9.902.466
4.3	Arriostramiento Canal de 100x50x4mm	kg	1.075,20	\$ 2.100	\$ 2.257.920
4.4	Pintura anticorrosivo y terminacion esmalte epoxico	global	650,00	\$ 4.980	\$ 3.237.000
					\$ 16.108.320
5,-	PANELES DE PANTALLA ACUSTICA				
5.1	Provision de paneles Tekemi TK50, Rw 34dBA	m2	632,70	\$ 42.170	\$ 26.680.959
5.2	Instalacion de paneles	m2	632,70	\$ 15.000	\$ 9.490.500
					\$ 36.171.459
				SUB TOTAL	\$ 69.479.555
				GASTOS GRALES Y UTILIDAD	\$ 10.421.933
				SUB-TOTAL	\$ 79.901.489
				19% IVA	\$ 15.181.283
				TOTAL	\$ 95.082.771

*Jorge Charalamby Orrego
 Constructor Civil*

ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBRA: PANTALLA ACUSTICA

UBICACIÓN: PLANTA DE HORMIGONES TRANSEX – AMERCIO VESPUCIO – LA GRANJA

1.- Instalación de faenas: No se consulta debido a lo estrecho del lugar en donde se instalara la pantalla considerada. El mandante deberá proveer de bodegas, camarines, baños, comedores y espacio para la preparación de fierro y estructuras metálicas de los pilares y arriostramientos que el proyecto contempla como asimismo para el pre-armado de los panes acústicos.

2.- Obras preliminares:

- 2.1.- Se contempla el corte de los arboles existentes, el trozado y transporte a botadero debidamente autorizado.
- 2.2.- Luego de cortados los árboles se procederá a la extracción de las raíces mediante el uso de retroexcavadora.
- 2.3.- Las raíces antes retiradas se llevarán a botadero debidamente autorizado.
- 2.4.- Se contempla el emparejamiento, relleno y compactación del terreno removido mediante placa o rodillo compactador hasta obtener una superficie pareja y nivelada.
- 2.5.- Finalmente se colocara una capa de relleno con estabilizado de planta, tamaño máximo 40mm., debidamente compactado por medios mecánicos, placa o rodillo compactador.

3.- Fundaciones:

- 3.1. Trazado y nivelación: Se ejecutara el trazado y la nivelación mediante crucetas y cerquillo de madera en donde se materializarán los ejes de los ejes longitudinales y transversales de las fundaciones.
- 3.2.- Se considera la ejecución de un emplantillado con hormigón pobre, de 5cm. de espesor sobre el cual se trazarán los ejes de las fundaciones para la colocación de las armaduras y moldajes.
- 3.3.- Armaduras: De acuerdo al proyecto de cálculo estructural preliminar, elaborado por el Ing. Gonzalo Concha L. Se ejecutaran con barras de acero A63.
- 3.4.- Colocación de moldaje: Se considera moldaje en base a tableros de madera de pino en bruto o placas de terciado para moldaje de 20mm de espesor con sus respectivos refuerzos y contraventaciones a fin de asegurar la perfecta geometría de las zapatas y vigas de fundación.
- 3.5.- Hormigón: De acuerdo al plano de cálculo antes mencionado, se considera hormigón premezclado HN25-R28/40/5-6 debidamente vibrado por medios mecánicos.
- 3.6.- Descembre. Se ejecutara a los 7 días de la colocación del hormigón y se tendrá especial cuidado de mantener perfecta la geometría de los elementos.
- 3.7.- Relleno lateral y compactación: Posterior al retiro de los moldajes se procederá a llenar con material granular los espacios libres entre una zapata y la siguiente, debidamente compactados.

4.- Estructura soportante de paneles acústicos:

- 4.1.- Colocación de planchas y pernos de anclajes: De acuerdo al plano de cálculo antes mencionado, se considera la colocación de placas de acero de 150x150x6mm ancladas al hormigón mediante pernos de anclaje (químicos o de expansión) según indicaciones del Ing. Calculista.

4.2.- Pilares de 100x100x4mm.- Se consulta la colocación de pilares metálicos cada 2,85 metros con sus respectiva contraventación (diagonales) según plano de cálculo).

4.3.- Arriostramiento longitudinal: Los pilares estarán conectados entre sí por perfiles canal de 100x50x4, colocados en 2 líneas (intermedia y superior) según indicado en plano de cálculo.

4.4.- Pintura: Se consulta pintura anticorrosiva y terminación con esmalte epóxico en color a elección del cliente.

5.- Pantalla acústica:

5.1.- Provisión de paneles: Se considera paneles acústicos de 5,70m. de largo por 1,00 m. de alto y 5cms. de espesor, que corresponde al panel TEKEMI TK50, Rw. 34 dBA, cuya ficha técnica se adjunta.

5.2.- Instalación de paneles: Se consulta la instalación de los paneles mediante fijaciones a los pilares metálicos de acuerdo a especificaciones del fabricante.

*Jorge Charalamby Orrego
Constructor Civil*

CONDICIONES GENERALES

PROYECTO: CONSTRUCCION DE PANTALLA ACUSTICA

PLANTA DE HORMIGONES TRANSEX – AMERICO VESPUCIO – LA GRANJA

1.- CONTRATO:

LA OBRA SE EJECUTARA POR LA MODALIDAD DE CONTRATO A SUMA ALZADA, CUBOS FIJOS, SIN REAJUSTE NI DEDUCCIONES DE NINGUNA INDOLE. EL PROPOSITOR PRESENTARA UN MODELO DE CONTRATO PARA LA APROBACION EL CLIENTE.

2.- FORMA DE PAGO:

SE CONSIDERA UN ANTICIPO DE 30% PARA EL INICIO DE LAS OBRAS Y ESTADOS DE PAGO QUINCENALES CONFORME AL AVANCE DEL PERIODO INMEDIATAMENTE ANTERIOR A CADA QUINCENA.

EL ANTICIPO SERA DESCONTADO PROPORCIONALMENTE DE CADA ESTADO DE PAGO.

3.- GARANTIAS:

EL ANTICIPO SERA GARANTIZADO MEDIANTE BOLETA BANCARIA O POLIZA DE SEGURO QUE EL PROPOSITOR ENTREGARA AL CLIENTE CONJUNTAMENTE CON LA FIRMA DEL CONTRATO. ADICIONALMENTE EL CLIENTE DESCONTARA, DE CADA ESTADO DE PAGO, UN 5% DEL MONTO DE CADA UNO DE ESTOS COMO GARANTIA DE CORRECTA EJECUCION. DICHO DESCUENTO SERA PAGADO POR EL MANDANTE CONJUNTAMENTE CON EL ULTIMO ESTADO DE PAGO.

EN DICHA OCASION EL CONTRATISTA ENTREGARA, COMO GARANTIA DE CORRECTA EJECUCION, UNA BOLETA DE GARANTIA O POLIZA DE SEGURO POR EL 5% MONTO DEL 5% DEL CONTRATO.

4.- OTRAS CONDICIONES:

EL MANDANTE DEBERA PROPORCIONAR UN ESPACIO PARA LA INSTALACION DE UN CONTENEDOR DESTINADO A GUARDAR LAS HERRAMIENTAS Y ELEMENTOS DE TRABAJO NECESARIOS PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

ADICIONALMENTE DEBERA PROPORCIONAR ACCESO AL SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD Y AGUA POTABLE NECESARIO PARA LOS TRABAJOS.

ADEMOS SE DEBERA FACILITAR EL ACCESO A SERVICIOS SANITARIOS, CAMARINES, DUCHAS Y ALMUERZO PARA LOS TRABAJADORES.

POR SU PARTE EL CONTRATISTA DEBERA PROPORCIONAR TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD QUE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS EXIGE, TALES COMO CASCOS, PROTETORES FACIALES, PROTECTOR DE OIDOS, CHALECO REFRACTANTE, ZAPATOS DE SEGURIDAD Y CUALQUIER OTRO ELEMENTOS QUE LA NATURALEZA DEL TRABAJO HAGA NECESARIO.

*Jorge Charalamby Orrego
p. Constructora Sigo Mil Ltda.*