**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**EXAMEN DE INFORMACIÓN**

**METRO S.A.**

**LINEA 6 – ETAPA 1: PIQUES Y GALERÍAS**

**CONSTRUCCIÓN PIQUES CARMEN, HERNÁN CORTÉS Y ESTACIÓN INÉS DE SUÁREZ**

**DFZ-2014-2484-XIII-NE-EI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Juan Eduardo Johnson V.** |  |
| Elaborado | **Juan Pablo Rodriguez F.** |  |

**Tabla de Contenidos**

[1. RESUMEN. 3](#_Toc412045966)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 4](#_Toc412045967)

[3. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 4](#_Toc412045968)

[4. DOCUMENTOS REVISADOS 5](#_Toc412045969)

[5. HECHOS CONSTATADOS 6](#_Toc412045970)

[5.1. Manejo de Emisiones Acústicas 6](#_Toc412045971)

[6. CONCLUSIONES 12](#_Toc412045972)

# RESUMEN.

El presente documento da cuenta de un informe de examen de la información realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la información presentada por la Empresa de Transporte de Pasajeros Metro S.A., sobre su proyecto LINEA 6 – ETAPA 1: PIQUES Y GALERÍAS, como respuesta al requerimiento de información realizado mediante la Resolución Exenta N° 438/2014 de la SMA. Esta revisión es solicitada por la División de Sanción y Cumplimiento a través de su memorándum D.S.C. N° 336/2014, del 13 de octubre de 2014.

El proyecto, actualmente en construcción, consiste en la construcción de los piques y galerías, necesarios para la implementación de una nueva línea de metro, que unirá varias comunas de la ciudad de Santiago. El proyecto fue aprobado ambientalmente por la Resolución Exenta N° 414/2012 de la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana, en la cual se contemplan las medidas tendientes a minimizar el efecto de los ruidos producidos por la construcción.

El examen de la Información tiene como objeto verificar el estado del proyecto en relación a la norma de emisión Decreto Supremo N° 38/2011 del MMA, específicamente el cumplimiento de los niveles de emisión de presión sonora de acuerdo a los límites permitidos en dicho cuerpo normativo. Adicionalmente se hace una revisión de las medidas de control de ruido indicadas en los informes y se contrastan con las señaladas por la Resolución de Calificación Ambiental que regula el proyecto.

Entre los principales hechos constatados se puede mencionar que no se aplicó correctamente el procedimiento de medición indicado en la norma de emisión D.S. N° 38 del 2011 del MMA y el estándar internacional ISO 9613, en cuanto al nivel de emisión de las fuentes de ruido, el cual según los informes de evaluación revisados corresponden a mediciones de presión sonora a distancias conocidas y no a niveles de potencia sonora. Por este hecho se hace imposible la evaluación del cumplimiento de la norma de emisión anteriormente indicada.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

|  |
| --- |
| **Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Línea 6 - Etapa 1: Piques Y Galerías |
| **Región:** Metropolitana | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** El Proyecto se ubica en la Región Metropolitana, Provincia de Santiago, emplazando sus obras en las comunas de Cerrillos, Pedro Aguirre Cerda, Santiago, San Miguel, San Joaquín, Ñuñoa y Providencia. En relación a las coordenadas UTM, por tratarse de la Etapa 1: Piques y Galerías, éstas corresponden a cada pique. Mayores antecedentes de su ubicación específica se pueden consultar en el acápite I.8 de la DIA. |
| **Provincia:** Santiago |
| **Comuna:** San JoaquínSan MiguelPedro Aguirre cerdaCerrillosProvidenciaÑuñoaSantiago |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Empresa De Transporte De Pasajeros Metro S.A. | **RUT o RUN:** 61219000-3 |
| **Domicilio Titular:** Avenida Libertador Bernardo O'higgins1414 | **Correo electrónico:** tgatica@metro.cl |
| **Teléfono:** 2937 3574 |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Motivo de la Actividad de Fiscalización:** | Programa: |  | Denuncia | X | Oficio: |  | Otro: |
| **Materia Específica Objeto de la Fiscalización:** | Manejo de Emisiones Acústicas. |
| **Instrumentos de Gestión Ambiental que Regulan la Actividad Fiscalizada:** | 1. Resolución Exenta N° 438, del 18 de agosto de 2014, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados a Metro S.A.
2. Decreto Supremo N° 38/2011 Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos generados por fuente que indica.
3. Resolución Exenta N° 414/2012 Comisión de Evaluación Región Metropolitana, Califica ambientalmente favorable el proyecto “LINEA 6 – ETAPA 1: PIQUES Y GALERÍAS”
 |
| **ID denuncia asociado a actividad** | ID 1380 |

# DOCUMENTOS REVISADOS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Nombre Documento** | **Fecha Documento** | **Periodo que reporta** |
| 1 | Informe de Evaluación de Impacto Acústico faenas de construcción nocturnas Proyecto “LÍNEA 6 – ETAPA 1: PIQUES Y GALERÍAS” TRAMO 2: PIQUE SAN IGNACIO – ESTACIÓN ÑUBLE, PIQUE: CARMEN | SEPTIEMBRE 2014 | SEPTIEMBRE 2014 |
| 2 | Informe de Evaluación de Impacto Acústico faenas de construcción nocturnas Proyecto “LÍNEA 6 – ETAPA 1: PIQUES Y GALERÍAS” TRAMO 3: PIQUE MARATHON – PIQUE HERNÁN CORTÉS, PIQUE: HERNÁN CORTÉS | SEPTIEMBRE 2014 | SEPTIEMBRE 2014 |
| 3 | Informe de Evaluación de Impacto Acústico faenas de construcción nocturnas Proyecto “LÍNEA 6 – ETAPA 1: PIQUES Y GALERÍAS” TRAMO 4: ESTACIÓN INÉS DE SUÁREZ – ESTACIÓN LOS LEONES, PIQUE: INÉS DE SUÁREZ | SEPTIEMBRE 2014 | SEPTIEMBRE 2014 |

# HECHOS CONSTATADOS

# Manejo de Emisiones Acústicas

| **N°** | **Exigencia Asociada** | **Hecho(s) Constatado(s) o Resultado(s) Obtenidos :** |
| --- | --- | --- |
| **1** | 1. **Resolución Exenta N° 438/2014 SMA Considerando Tercero:**

Metro S.A. deberá informar a esta Superintendencia su emisión de ruidos en los piques Inés de Suarez, Plaza Pedro de Valdivia, Hernán Cortés y Carmen, por separado, de acuerdo a lo establecido en el artículo 15 y siguientes del Decreto Supremo N° 38, de 11 de noviembre de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente y a la Resolución Exenta N° 201, de 01 de marzo de 2013, de la Superintendencia del Medio Ambiente que Aprueba el Contenido y Formato de las fichas para informe técnico del procedimiento general de determinación del nivel de presión sonora corregido, contenido en el artículo 15 letra d) del Decreto Supremo N° 38 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Para estos efectos, deberá seguir las siguientes indicaciones: 1. **Mediciones:** Las mediciones deberán ser realizadas en 03 días distintos, ejecutándose, en cada día, dos mediciones en periodo nocturno (desde las 21:00 a las 7:00 horas), por lo menos una de ellas deberá realizarse desde las 24:30 en adelante.
2. **Puntos de medición:** Se deberán considerar, al menos, 3 puntos de medición, los cuales deberán estar situados en dirección a los vecinos más cercanos.
3. **Profesional a cargo:** El procedimiento deberá ser realizado por un profesional con las debidas competencias, cuyo título técnico o profesional deberá ser acompañado.
4. **Certificaciones equipo:** Se deberá acompañar copia de la ficha técnica del equipo utilizado para realizar las mediciones, con su debida certificación de calibración periódica vigente (del sonómetro y del calibrador).
5. **D.S. N° 38 de 2011, MMA.**

**Artículo 7°** .- Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla N° 1 (tabla extracto DS N° 38/2011 MMA)(extracto Tabla N° 1 D.S. N°38/11MMA)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zona** | **De 7 a 21 horas [dBA]** | **De 21 a 7 horas [dBA]** |
| Zona I | 55 | 45 |
| Zona II | 60 | 45 |
| Zona III | 65 | 50 |
| Zona IV | 70 | 70 |
| Rural | Menor valor entre:1. Nivel de Ruido de fondo + 10 dBA
2. Límite de zona III
 |

1. **RCA 414/2012, COMISIÓN DE EVALUACIÓN REGIÓN METROPOLITANA.**

**Considerando 6.2.1.** Dar cumplimiento en todas las fases del proyecto, a los límites máximos permisibles de ruido, de acuerdo a lo establecido en el D.S. Nº 146 de 1997 del MINSEGPRES, “Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas”, o aquel que lo reemplace; es decir, los medidos en el lugar donde se encuentra el receptor sensible del ruido (comunidad vecina). | Mediante Memo D.S.C. N° 336/2014, la División de Sanción y Cumplimiento solicita a la División de Fiscalización, la revisión del informe enviado por Empresa de Trasporte de Pasajeros Metro S.A. como respuesta al requerimiento de información generado por esta Superintendencia mediante la Resolución Exenta N° 438, del 18 de agosto de 2014. De la revisión de los antecedentes relaciones con la evaluación de los ruidos generados por la actividad, se indica que se ha recibido de Metro S.A. tres informes de evaluación de emisiones de ruido de las faenas constructivas de los piques denominados Carmen y Hernán Cortés, junto con la Estación Inés de Suárez, todas del proyecto “LINEA 6 – ETAPA 1: PIQUES Y GALERÍAS”, que corresponden a los indicados en el punto 4. DOCUMENTOS REVISADOS del presente informe. Se analiza el cumplimiento de la Resolución Exenta de esta Superintendencia, por parte de cada uno de estos informes como sigue:* + - 1. **Informe mediciones nocturnas pique Carmen:**
				1. **Mediciones:** Se realizan tres campañas de medición en tres días distintos y que corresponden a los días 02, 03, 04 y 05 de septiembre de 2014, identificándose la ejecución de estas entre las 22:40 horas y las 00:45 horas, dándose cumplimiento al requerimiento.
				2. **Puntos de medición:** Se mide cada día en puntos de medición indicados en la RCA del proyecto, los cuales corresponden a 6 puntos, todos en condición de medición exterior. Se indica que en los casos que el ruido de fondo no permita una medición correcta de la contribución sonora de las faenas en los puntos de evaluación o ante la imposibilidad de ingresar a los recintos con receptores sensibles, se proyectará con el método señalado en el estándar internacional ISO 9613 de 1996.
				3. **Profesional a cargo:** Las mediciones e informe fueron realizados por profesionales con título de Ingeniero Civil en Sonido y Acústica, cuyos certificados de título se encuentran en el Anexo IV del informe de Metro S.A.
				4. **Certificaciones equipos:** Las mediciones fueron realizadas con sonómetros Cirrus CR:171B (Clase 1); N/S: G056481 y Rion NL-22 (Clase 2); N/S: 01110121, cuyos certificados de calibración y los de sus respectivos calibradores acústicos se encuentran en el Anexo III del informe de Metro S.A.
			2. **Informe mediciones nocturnas pique Hernán Cortés**
				1. **Mediciones:** Se realizan tres campañas de medición en tres días distintos y que corresponden a los días 01, 02, 03, 04 y 05 de septiembre de 2014, identificándose la ejecución de estas entre las 21:45 horas y las 01:30 horas, dándose cumplimiento al requerimiento.
				2. **Puntos de medición:** Se mide cada día en puntos de medición indicados en la RCA del proyecto, los cuales corresponden a 4 puntos, todos en condición de medición exterior. Se indica que en los casos que el ruido de fondo no permita una medición correcta de la contribución sonora de las faenas en los puntos de evaluación o ante la imposibilidad de ingresar a los recintos con receptores sensibles, se proyectará con el método señalado en el estándar internacional ISO 9613 de 1996.
				3. **Profesional a cargo:** Las mediciones e informe fueron realizados por profesionales con título de Ingeniero Civil en Sonido y Acústica, cuyos certificados de título se encuentran en el Anexo IV del informe de Metro S.A.
				4. **Certificaciones equipos:** Las mediciones fueron realizadas con sonómetros Cirrus CR:171B (Clase 1); N/S: G056481 y Rion NL-22 (Clase 2); N/S: 01110121, cuyos certificados de calibración y los de sus respectivos calibradores acústicos se encuentran en el Anexo III del informe de Metro S.A.
			3. **Informe mediciones nocturnas Estación Inés de Suárez**
				1. **Mediciones:** Se realizan tres campañas de medición en tres días distintos y que corresponden a los días 02, 03, 04 y 05 de septiembre de 2014, identificándose la ejecución de estas entre las 21:15 horas y las 02:00 horas, dándose cumplimiento al requerimiento.
				2. **Puntos de medición:** Se identifican 12 puntos de medición que corresponden a los de la evaluación de la RCA del proyecto, sin embargo se presentan los datos de mediciones realizadas en cuatro puntos de medición, todas en condición de medición exterior. Se indica que en los casos que el ruido de fondo no permita una medición correcta de la contribución sonora de las faenas en los puntos de evaluación o ante la imposibilidad de ingresar a los recintos con receptores sensibles, se proyectará con el método señalado en el estándar internacional ISO 9613 de 1996.
				3. **Profesional a cargo:** Las mediciones e informe fueron realizados por profesionales con título de Ingeniero Civil en Sonido y Acústica, cuyos certificados de título se encuentran en el Anexo IV del informe de Metro S.A.
				4. **Certificaciones equipos:** Las mediciones fueron realizadas con sonómetros Cirrus CR:171B (Clase 1); N/S: G056481 y Rion NL-22 (Clase 2); N/S: 01110121, cuyos certificados de calibración y los de sus respectivos calibradores acústicos se encuentran en el Anexo III del informe de Metro S.A.

Respecto de las mediciones efectuadas, se constata que se realizan registros de nivel de presión sonora de las faenas constructivas con el objetivo de evaluar el cumplimiento de la norma de emisión D.S. N° 38/11 MMA. De estas evaluaciones no existen mediciones de ruido de fondo que puedan anular las mediciones de emisión de la fuente, dentro del informe, solo se identifica que el ruido de fondo enmascara la emisión de la fuente y que no es posible obtener NPC para evaluar la norma en los receptores identificados como sensibles, por lo que se indica que se proyectarán los niveles para evaluar dichos receptores.Se identifica en el informe que se realizan predicciones de nivel de presión sonora en receptores identificados como sensibles a partir del método indicado en el estándar internacional ISO 9613 “Acústica – Atenuación del sonido durante la propagación en exteriores”, mediante el software Minerva versión 5.1.Se constata en el punto 8.2 de los informes de evaluación, que se caracteriza la emisión de las fuentes de ruido identificadas al interior de las faenas a partir de mediciones de nivel de presión sonora (NPS) a distancias conocidas e informadas para cada caso, las cuales fueron realizadas durante las distintas campañas de medición. Es necesario señalar esto porque, tal como se indica en el método ISO 9613, el valor que se ingresa como emisión de la fuente debe corresponder a Nivel de potencia sonora (Lw o NWS) en bandas de octava, obtenidos a partir de mediciones (mediante métodos ISO 3740 o ISO 8297 por ejemplo). Finalmente se utilizan directamente estos valores para realizar la proyección, considerando como distancia de referencia a la cual se midió la emisión de la fuente.Adicionalmente a lo anterior, se indica que el método mediante el cual se estima la emisión sonora de la fuente no está claramente definido. De este procedimiento se conoce tan solo la distancia de medición, pero no las posiciones de micrófonos utilizadas, los tiempos de medición utilizados, consideraciones sobre el ruido de fondo, entre otros.Por lo anteriormente indicado, no es posible conocer el estado real de cumplimiento de los proyectos evaluados en los informes, respecto del cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA, dado que esta se basa en la proyección a partir de datos de emisión de maquinarias no definidos de manera clara y correcta.  |
| **2** | 1. **RCA 414/2012 COMISIÓN DE EVALUACIÓN REGIÓN METROPOLITANA.**

**CONSIDERANDO 3.11.10**A continuación se desarrollan las medidas a implementar por piqueTabla N° 6: Medidas de Control de Ruido (**extracto desde RCA**)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre del Pique** | **Medida** |
| Carmen | 2 y 3 |
| Hernán Cortés | 2 y 3 |
| Inés de Suárez | 1 y 3 |

iv. Medidas 1 y 3: Implementación de barrera perimetral de 3.6 m de altura y prohibición de faenas superficiales nocturnas.v. Medidas 2 y 3: Implementación de barrera perimetral de 3.6 m de altura, barreras acústicas modulares y prohibición de faenas superficiales nocturnas.**6.2.2.** Implementar previo a la ejecución de faenas, un cierre perimetral (barrera acústica) en toda la extensión de la faenas. La materialidad de los paneles puede ser de madera tipo OSB con un espesor mínimo de 15 mm o algún material equivalente con una densidad superficial igual o superior a 9.9 Kg/m2 o algún elemento equivalente en masa. Además el panel deberá incorporar lana mineral de 50 mm de espesor, con una densidad superficial de 1.75 Kg/m2 o cualquier otro material con propiedades absorbentes que contenga las características de densidad superficial superior o igual a 1.75 Kg/m2… La altura de las barreras deberá ser de al menos 3,6 metros de altura, en todo el perímetro de la instalación de faenas.**6.2.3.** Implementar barreras acústicas modulares para las faenas con retroexcavadora, camión tolva y carga/ descarga de marina mediante grúa pórtico... La materialidad de las barreras puede componerse de paneles de madera tipo OSB con un espesor mínimo de 15 mm o algún material equivalente con una densidad superficial igual o superior a 9.9 Kg/m2, las paredes interiores deberán estar revestidas con material absorbente (ej: lana mineral, lana de vidrio) que tenga una densidad superficial de al menos 1.75 Kg/m2 y un mínimo espesor de 50 mm. La altura de las barreras deberá ser de al menos 3,6 metros de altura, o en su efecto superar en al menos 1,5 metros la altura de la fuente de ruido.**6.2.4.** Implementar un túnel acústico al camión mixer, el cual deberá contar con al menos 2 lados y cielo. El túnel acústico puede estar materializado por planchas de madera tipo OSB de 15 mm de espesor revestidos interiormente con material absorbente. Para el elemento absortor sonoro se recomienda un material que tenga al menos una densidad superficial de al menos 1.75 Kg/m2 y un mínimo espesor de 50 mm, de igual forma el elemento que sostiene el material absortor sonoro, para evitar desprendimiento de material, puede ser metal desplegado o perforado. Las medidas del túnel acústico deben ser aproximadamente las siguientes: Largo: 10.8 metros, ancho 4,9 metros, y alto 4,8 m. No obstante lo anterior, el túnel acústico puede estar compuesto por materialidades y/o formas de diseño distintas a las anteriormente descritas, lo importante es que la atenuación de la solución iguale o mejore la efectividad de los elementos señalados.**6.2.5.** Mientras más cerca estén las faenas de los receptores más exigentes deben ser las restricciones a las emisiones de ruido del sitio de operaciones. Las faenas más ruidosas de ubicación variable como banco de sierras, corte de fierro deben instalarse en los sectores donde estén más alejados de los receptores. Se deberá implementar arreglos tipo semi-encierros donde se efectúen las faenas de corte y limpieza de moldajes. La variación con respecto a las barreras móviles sería la inclusión de un cielo. La materialidad de los semi-encierros es la misma recomendada para las barreras acústicas…**6.2.7.** Restricción de actividades constructivas a nivel de superficie durante el periodo nocturno.**6.2.8.** Utilizar equipos móviles insonorizados, o encapsularlos en la obra, tales como grupos electrógenos, compresores, etc.**6.2.9.** Suspender trabajos nocturnos hasta que el pique tenga una profundidad superior a 5 m. | Respecto de medidas de control de ruido se constata, en el punto 8.3 de los informes de evaluación, que se han implementado múltiples medidas a las fuentes de ruido identificadas, entre las que se destacan:1. **Pique Carmen**
* Cierre perimetral de 3.6 metros cubiertos con lana mineral en todos sus lados.
* Barrera acústica modular de 4.8 metros de altura de planchas de acero, láminas de zinc y cubierta con lana mineral, para faenas de retroexcavadora y/o cargador frontal.
* Túnel acústico para faenas de hormigonado.
* Encierro acústico para compresor ubicado en superficie, fabricado con paneles de OSB revestido con lana mineral en su interior y silenciadores de tipo splitter.
* Contenedores usados como oficinas, que cumplen funciones de “barrera acústica”
1. **Pique Hernán Cortés**
* Cierre perimetral de 3.6 metros cubiertos con lana mineral en todos sus lados. En el límite sur la barrera posee una altura de 6.8 metros de altura.
* Túnel acústico para faenas de hormigonado.
* Encierros acústicos para compresor y generador eléctrico ubicado en superficie, fabricado con paneles de OSB revestido con lana mineral en su interior. Se suma un encierro a la cinta transportadora y al sistema de ventilación de la galería con paneles construidos con dos láminas de acero con aislante de poliuretano de alta densidad.
* Contenedores usados como oficinas, que cumplen funciones de “barrera acústica”.
1. **Estación Inés de Suárez**
* Cierre perimetral de 3.6 metros cubiertos con lana mineral en todos sus lados.
* Túnel acústico para faenas de hormigonado.
* Contenedores usados como oficinas, que cumplen funciones de “barrera acústica”.

Se identifica en el informe, que la mayoría de los trabajos se están realizando en los interiores de piques y galerías, por lo cual la emisión se ve mitigada. |

# CONCLUSIONES

La actividad de fiscalización ambiental realizada, consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución Exenta N° 438

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N° de Hecho Constatado** | **Exigencia Asociada** | **Conclusión** |
| 1 | 1. **Resolución Exenta N° 438/2014 SMA Considerando Tercero:**

Metro S.A. deberá informar a esta Superintendencia su emisión de ruidos en los piques Inés de Suarez, Plaza Pedro de Valdivia, Hernán Cortés y Carmen, por separado, de acuerdo a lo establecido en el artículo 15 y siguientes del Decreto Supremo N° 38, de 11 de noviembre de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente y a la Resolución Exenta N° 201, de 01 de marzo de 2013, de la Superintendencia del Medio Ambiente que Aprueba el Contenido y Formato de las fichas para informe técnico del procedimiento general de determinación del nivel de presión sonora corregido, contenido en el artículo 15 letra d) del Decreto Supremo N° 38 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Para estos efectos, deberá seguir las siguientes indicaciones: 1. **Mediciones:** Las mediciones deberán ser realizadas en 03 días distintos, ejecutándose, en cada día, dos mediciones en periodo nocturno (desde las 21:00 a las 7:00 horas), por lo menos una de ellas deberá realizarse desde las 24:30 en adelante.
2. **Puntos de medición:** Se deberán considerar, al menos, 3 puntos de medición, los cuales deberán estar situados en dirección a los vecinos más cercanos.
3. **Profesional a cargo:** El procedimiento deberá ser realizado por un profesional con las debidas competencias, cuyo título técnico o profesional deberá ser acompañado.
4. **Certificaciones equipo:** Se deberá acompañar copia de la ficha técnica del equipo utilizado para realizar las mediciones, con su debida certificación de calibración periódica vigente (del sonómetro y del calibrador).
5. **D.S. N° 38 de 2011, MMA.**

**Artículo 7°** .- Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla N° 1 (tabla extracto DS N° 38/2011 MMA)(extracto Tabla N° 1 D.S. N°38/11MMA)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zona** | **De 7 a 21 horas [dBA]** | **De 21 a 7 horas [dBA]** |
| Zona I | 55 | 45 |
| Zona II | 60 | 45 |
| Zona III | 65 | 50 |
| Zona IV | 70 | 70 |
| Rural | Menor valor entre:1. Nivel de Ruido de fondo + 10 dBA
2. Límite de zona III
 |

1. **RCA 414/2012, COMISIÓN DE EVALUACIÓN REGIÓN METROPOLITANA.**

**Considerando 6.2.1.** Dar cumplimiento en todas las fases del proyecto, a los límites máximos permisibles de ruido, de acuerdo a lo establecido en el D.S. Nº 146 de 1997 del MINSEGPRES, “Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas”, o aquel que lo reemplace; es decir, los medidos en el lugar donde se encuentra el receptor sensible del ruido (comunidad vecina). | No se ha aplicado correctamente el procedimiento de evaluación de la Norma de Emisión de Ruido generado por fuentes que indica, D.S. N° 38/11 MMA, esto basado en la no realización de mediciones de ruido de fondo que permitan conocer el estado de anulación por efecto de este y que da paso a la proyección mediante el método del estándar internacional ISO 9613.Adicionalmente las proyecciones de ruido con el método ISO 9613, no han sido realizadas de acuerdo a sus disposiciones, en cuanto al nivel de emisión de las fuentes identificadas al interior de las faenas constructivas. De acuerdo con el estándar, el nivel de emisión de la fuente debe corresponder a nivel de potencia sonora (Lw o NWS) en bandas de octava, obtenido a partir de mediciones realizadas de acuerdo a, por ejemplo, métodos como los indicados en la familia de normas ISO3740 o ISO8297. |