

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ITEM: MEDICION DE NIVEL DE PRESION SONORA INCLUYE INFORME

UNIDAD: Pto.

CODIGO: GM-ENS-MED-0027



1.- DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la medición y evaluación de los niveles de presión sonora que se generan durante la ejecución de las obras, principalmente en los sectores donde se utiliza maquinaria y equipo de construcción. La medición se realizará de acuerdo a las instrucciones del Supervisor y se debe ejecutar según lo establecido en los documentos ambientales existentes.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

MATERIALES:

EQUIPO Y MAQUINARIA:

- SONOMETRO

Sin embargo, el listado precedente no puede ser considerado restrictivo o limitativo en cuanto a la provisión de cualquier otro material, herramienta y/o equipo adicional necesario para la correcta ejecución y culminación de los trabajos. En todo caso, el empleo de insumos adicionales a los señalados en la propuesta y que resultasen necesarios durante el periodo de ejecución de la obra, correran por cuenta del Contratista a fin de que se garantice que los trabajos sean ejecutados y culminado de manera adecuada y a satisfacción de la Supervisión de Obra, aclarando que este aspecto no implicará en ningún caso un costo adicional para la Entidad.

SONÓMETRO

CARACTERÍSTICAS:

- Medida de nivel sonoro
- Retención de los datos de medición
- Función de retroalimentación
- Ajuste de potenciómetro para la calibración

ESPECIFICACIONES:

- | | |
|--|---------------------------|
| • Rango de medición: | De 30 a 130 dBA |
| • Resolución: | 0.1 dB |
| • Precisión: | ± 1.5 dB |
| • Mostrar actualización: | Cada 0.5 s |
| • Frecuencia: | De 31.5 Hz a 8 kHz |
| • Valoración: | A. C |
| • Temperatura y humedad de operación: | 0 a + 40 °C, 10 a 80 % RH |
| • Ajuste de calibración sonido estándar: | 94 dB a 1 KHz |

El instrumento de medición es el sonómetro, el cual debe cumplir con las normas de precisión adoptadas por la Comisión Electrotécnica Internacional IEC, que se encuentran contenidas en las publicaciones IEC N° 651, IEC N° 804 e IEC N° 672.

Las Mediciones se efectuarán con un sonómetro que cumpla con las exigencias señaladas para los tipos 1 ó 2, pues los mismos presentan la precisión necesaria para estudios formales.

El equipo deberá estar calibrado de acuerdo a las especificaciones técnicas previstas por el fabricante y acreditado mediante un certificado emitido por un laboratorio nacional autorizado y deberá contar con Certificado de Calibración, con vigencia máxima de un año a la fecha de realización del estudio.

PERSONAL REQUERIDO:

- **ESPECIALISTA AMBIENTAL**

El cuál deberá contar con registro RENCA vigente para evaluación de la toma de muestras análisis de resultados y elaboración de informes ambientales, personal que deberá tener experiencia en realización de documentos Ambientales.

En caso de no contar con el equipo, el Contratista podrá subcontratar los servicios de un laboratorio autorizado para la toma de muestras.

Luego de realizada la medición, el especialista del Contratista deberá emitir un informe de acuerdo a los resultados obtenidos, verificando si los parámetros se encuentran bajo los límites permisibles y planteará sus recomendaciones, para el cumplimiento de la normativa ambiental.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN

La medición se realizará de acuerdo al requerimiento en la obra, según lo dispuesto por el Supervisor de Obras o Supervisor Ambiental, mientras las actividades se desarrollen, durante toda su ejecución, asimismo se tomará en cuenta lo establecido en los documentos ambientales.

Niveles permisibles de ruido en el tiempo de trabajo:

Nivel de Ruido (dB)	Exposición Permitida (h)
85	8
88	4
91	2
94	1
97	30 minutos
100	15 minutos

Las mediciones se efectuarán con el sonómetro calibrado, integrador o puntual, pudiendo ser montado sobre un trípode, o medidas con el equipo en la mano con el brazo extendido, esto para minimizar el efecto producido por el cuerpo del instrumento de medición, así como la presencia del operador, los cuales pueden alterar los resultados de las mediciones. Se utilizará el filtro de ponderación "A" y la respuesta lenta del instrumento de medición. Ya que las medidas se las realiza en el exterior, es decir, al aire libre, se recomienda, en caso de vientos, se adicione el protector antivientos (borla de esponja) al sonómetro. En caso de condiciones climáticas adversas, que emitan niveles sonoros que puedan alterar significativamente las mediciones (granizo, truenos, etc.) o que puedan dañar el equipo (lluvia), se suspenderá la medición.

Determinación de los puntos de medición, en relación a los requerimientos del proyecto, tanto para monitoreos acústicos ocupacionales y ambientales.

Antes de realizar la medición, el Supervisor deberá identificar el frente de trabajo a ser evaluado. Se realizará la medición, previo al inicio de Obras para la línea base (parámetros de la Obra sin actividad, que permitirá el control posterior) y durante la(s) actividad(es) que genere(n) mayores niveles de presión sonora, siendo responsabilidad del Contratista velar por las condiciones ambientales y que no se excedan los límites permisibles en la normativa correspondiente.

Este control lo deberá programar y realizar el Especialista Ambiental del Contratista, en presencia de la Supervisión y la Fiscalización, para el efecto el Contratista deberá proponer los puntos más representativos donde efectuar los registros acústicos, que de forma previa a las mediciones tienen que ser validados por el Especialista Ambiental de la Supervisión.

Los puntos de medición de línea base, serán utilizados para todos los registros a realizarse durante el desarrollo del proyecto.

El Especialista Ambiental del Contratista, deberá elaborar un plano que muestre la ubicación de proyecto y describa los niveles sonoros de toda la zona de influencia del proyecto, donde se identifiquen puntos críticos de contaminación acústica en la zona y los puntos de muestreo.

El primer control, luego del inicio de obras, será junto a los registros de línea base, la herramienta para que el Especialista Ambiental del Contratista realice la comparación con los límites permisibles, identifique los

posibles problemas de contaminación acústica y plantee las medidas de mitigación a ser implementadas; para el efecto se realizarán evaluaciones dentro de la obra como fuente de generación, en el medio exterior y al interior de las colindancias más próximas que estén dentro del área de influencia del proyecto.

En atención a los efectos de la contaminación acústica, los criterios de selección de puntos al menos se deben considerar:

- Prevención, daño a los visitantes de la actividad y el personal laboralmente expuesto.
- Emisiones acústicas hacia terceros (vecindario).

Se realizarán dos tipos de mediciones diferentes:

Medición Acústica Ambiental.- Consiste en realizar el muestreo en alrededores de la actividad, obra o proyecto, tal que se pueda definir si existe algún tipo de molestia a los vecinos que se encuentran en el área de influencia.

Medición Acústica Ocupacional.- Consiste en realizar el muestreo dentro de los establecimientos de trabajo o en las actividades laborales que generen exposición a los trabajadores, presencia de maquinaria o equipo dentro de la actividad, obra o proyecto, tal que se pueda definir si existe algún tipo de sonido indeseable que moleste, perjudique o afecte a la salud de los trabajadores y personal involucrado en las actividades de construcción.

La medición se efectuará con un sonómetro tipo 1 o 2, debidamente calibrado y certificado por el Instituto Boliviano de Metrología. El sonómetro debe contar con un ajuste para la corrección por la presión atmosférica a la altura de la ciudad de La Paz.

La medición deberá realizarse bajo la Norma Boliviana NB 62006: Calidad del aire - Emisiones de fuentes fijas – Determinación de niveles de presión sonora – Equipo de medición.

El costo de la calibración y el certificado correrá a cargo del Contratista.

Acta de Constancia: Se elevará un acta de constancia del Estudio Acústico, indicando el horario y condiciones del monitoreo en la que se realizó en estudio (tipo de equipo, lugar de medición, intervalo temporal de medición, fuerza del viento, dirección del viento, temperatura, humedad, tipo de suelo entre el foco sonoro y el inmitente, datos de calibración, número y duración de las mediciones, descripción del foco sonoro).

Esta acta también debe reportar los trabajos que se realizaron, además debe llevar la firma del encargado de la medición, Contratista, Director, Fiscal de Obra y Supervisor.

Esta acta deberá ser el anexo al informe que el Especialista Ambiental del Contratista presente al Supervisor ambiental.

El tiempo estimado para la medición acústica ambiental es de 15 minutos para sonómetros integradores, de acuerdo con lo dispuesto por el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) de la Ley N° 1333 del Medio Ambiente, a una distancia de 15 metros. Se tomará en cuenta, para evitar la reverberación, una distancia de 3,5 m de las paredes, si existieran edificaciones o estructuras.

Periodo de observación: Tiempo durante el cual el observador mide los niveles de ruido ocupacional. Para periodos o estudios menores a 8 horas, se deberán realizar 3 periodos a la altura del oído del trabajador, a una distancia de 10 cm, sin molestar las actividades de acuerdo a la Norma Técnica de Seguridad del Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, NTS-002/17-Ruido: Norma de Condiciones Mínimas de Niveles de Exposición de Ruido en los lugares de Trabajo.

Sonómetro integrador: Las mediciones se toman entre un tiempo de muestreo de al menos 5 minutos para cada ruido bajo estudio.

Sonómetro puntual: Las mediciones deben ser al menos 30 lecturas para cada ruido bajo estudio. Cada lectura con separación de 5 segundos.

CONTROL POR EL SUPERVISOR

Esta medición se realizará en conformidad a lo establecido en los documentos ambientales del proyecto (planos de monitoreo de medición acústica), durante la ejecución de la obra. Cada medición deberá ser realizada en un lugar y frecuencia diferente, en estrecha relación con las actividades y Cronograma de Ejecución, el que deberá ser autorizado por el Supervisor.

Una vez concluida la medición acústica ocupacional y/o ambiental, el Supervisor instruirá al Contratista la entrega del informe correspondiente del técnico especialista, detallando si el parámetro se encuentra o no dentro de los límites permisibles establecidos en la Reglamentación Ambiental y Ocupacional.

El informe mínimamente debe contener:

1. RESUMEN EJECUTIVO
2. INTRODUCCIÓN
3. DEFINICIONES
4. OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN
5. NORMATIVA VIGENTE (Nacional e internacional)
6. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN (Protocolo de Trabajo en Campo, Parámetros de la Medición, Instrumentos de Medición)
7. DESARROLLO (Lugares Evaluados)
8. RESULTADOS
9. CONCLUSIONES
10. RECOMENDACIONES
11. ANEXOS (Registro fotográfico de Sonometría, Certificado de Calibración)

Los resultados serán remitidos mediante un informe de monitoreo de ruido ambiental e industrial que debe contener las planillas de registro y el certificado de calibración del instrumento (de las instancias autorizadas con las correcciones correspondientes para las condiciones de la ciudad de La Paz), así como sus especificaciones técnicas; debe estar claramente identificada la fecha de realización del monitoreo, identificación de horarios y actividades críticas, reportando la comparación con los límites permisibles, incluyendo el respaldo técnico del manejo de datos, cálculos y gráficos, conclusiones, recomendaciones, fotografías de respaldo y propuestas para mitigar los posibles impactos así como los plazos y responsables de cumplimiento, este informe debe ser elaborado y firmado por un especialista ambiental inscrito en el Registro Nacional de Consultores Ambientales (RENCA) y con RENCA vigente. De igual manera debe adjuntar en el informe sus documentos personales. (Fotocopia de RENCA y C.I.)

Se debe aclarar que este informe, será parte del anexo del informe periódico de Medio Ambiente y de otros según lo establezca el PPM - PASA u otro documento ambiental del proyecto o a requerimiento de la Supervisión, requerimiento que debe figurar por escrito en el Libro de Órdenes.

El informe será presentado al Especialista Ambiental del Supervisor, quien luego de aprobarlo deberá remitirlo al Fiscal de Obra.

Para la Medición Acústica Ambiental, se tomarán en cuenta los límites permisibles descritos en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) de la Ley N° 1333 del Medio Ambiente.

Para la Medición Acústica Ocupacional, se tomará los límites descritos en la Norma Técnica de Seguridad del Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, NTS-002/17- Ruido. Norma de Condiciones Mínimas de Niveles de Exposición de Ruido en los lugares de Trabajo.

En caso de que los valores de la medición superen el límite permisible, el Contratista deberá verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, el uso de EPP's para los trabajadores; asimismo, deberá plantear medidas de control y mitigación para lograr niveles compatibles con los objetivos de calidad atmosférica, mediante un informe de monitoreo, el mismo debe ser aprobado por el Supervisor de Obra.

El Contratista de acuerdo al tipo de actividad en Obra, deberá plantear alternativas de solución y ejecutarlas bajo su cuenta, a fin de que se garantice que los trabajos sean realizados y culminados de manera adecuada y a satisfacción de la Supervisión de Obra. Asimismo, para verificar y demostrar la efectividad de sus controles, el Contratista deberá realizar bajo su cuenta y costo una nueva medición acústica.

Esta medición se repetirá hasta que se logre verificar el cumplimiento de los parámetros admisibles, los costos de estas nuevas mediciones serán cubiertos por el Contratista.

El Contratista debe adjuntar la documentación de los resultados de las mediciones acústicas en los informes ambientales y la certificación de calibración actualizado de los equipos.

SEGURIDAD OCUPACIONAL

El personal asignado a las actividades indicadas en las presentes especificaciones, debe contar con el EPP (Equipo de Protección Personal) de manera obligatoria.

Durante los trabajos inherentes a este ítem, es obligatorio el cumplimiento de las medidas de seguridad ocupacional e industrial. El Supervisor ambiental debe exigir el cumplimiento de las medidas de seguridad, todo personal que no cumpla con las medidas de seguridad ocupacional debe ser retirado del frente de trabajo.

REFERENCIAS

Ley de Medio Ambiente 1333 – Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica

NB 62001 Calidad del Aire – Vocabulario

NB 62005 Calidad del Aire – Ruido Ambiental – Vocabulario.

4.- MEDICIÓN

Este ítem será medido por PUNTO (Pto.) contabilizado de medición, monitoreo realizado por el Contratista; verificado y aprobado por el Supervisor de Obra o ambiental, con el informe del Especialista Ambiental de recomendación y medidas ambientales propuestas a ser aplicadas por el Contratista.

5.- FORMA DE PAGO

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.