



Servicio de
Acreditación
Ecuatoriano

Acreditación N° OAE LE 2C 05-008
LABORATORIO DE ENSAYOS

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: CONSORCIO LINEA 1 - METRO DE QUITO ACCIONA - ODEBRECHT
NACIONES UNIDAS E2-30 Y NÚÑEZ DE VELA
Telf:5001050

Atn: Ing. Gabriela Arrobo

Proyecto: Medición de Ruido Ambiental Diurno

Fecha de Medición: 17-mar-17

Reporte Completado: 24-mar-17

Número reporte Gruentec: 1703318-RDO001

Identificación Punto de medición:	PATIO DE TALLERES Y COCHERAS	Límite Máximo Permisible Tabla 1. Uso de Suelo Residencial (R1) Diurno A.M. 097-A a)	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Técnicos Responsables:	Oscar Eduardo González Gutiérrez		
No. Reporte Grüntec:	1703318-RDO001		

Ruido Ambiental:			
LA Max dB ^(1,2)	63	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
LA Min dB ^(1,2)	60	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Ruido residual LAeq, rp dB ^(1,2)	62	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Ruido Total LAeq, tp dB ^(1,2)	62	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Valor LKeq dB ^(1,2) b)	No existen condiciones para cuantificar el LKeq de la fuente ^{c)}	55	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01
Incertidumbre asociada +/- dB ^(1,2)	3	N/A	ISO-1996-1/2 / MM-RU-01

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

N/A - No Aplica

a) Niveles Máximos de Emisión de Ruido (Lkeq) para Fuentes Fijas de Ruido. (Tabla 1, Anexo 5, A.M. 097-A, A.M. 061, TULSMA)

b) Ruido Lkeq obtenido de acuerdo con la metodología para ruido establecida en el Anexo 5, A.M. 097-A, A.M. 061, TULSMA.

c) Debido a que la diferencia aritmética entre el Ruido total L(A)eq y el Ruido residual es menor a 3 dB; considerando que los resultados emitidos se midieron en condiciones de menor ruido residual.



Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este reporte en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La medición fue realizada por personal técnico de Gruentec Cía. Ltda.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

REGISTRO DE CAMPO				MEDICIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA		GRUNTEC ENVIRONMENTAL SERVICES	
EMPRESA:	CONSORCIO LINEA 1 - METRO DE QUITO ACCIONA - ODEBRECHT		PROYECTO:	Medición de Ruido Ambiental			
FECHA/HORA:	17/03/2017	10:35	TÉCNICO:	Ing. Ana Alarcón Mena			
UBICACIÓN:	Provincia de Pichincha/ Cantón Quito/ Patio de talleres Quitumbe						
METODOLOGÍA:	NTE INEN-ISO 1996-1 (ISO 1996-1:2003, IDT), NTE INEN-ISO 1996-2 (ISO 1996-2:2007, IDT). Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 061/Libro VI, Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración. Ordenanza Metropolitana No. 138. NORMA TECNICA PARA CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO (NT003). Se realiza mediciones para ruido total y residual, con ponderación (A) y respuestas Slow (S) e Impulsive (I) y ponderación (C) con respuesta Slow (S).						
SONÓMETRO/CALIBRADOR (1):	SONO-03/CAL-03		OTROS:	ANE01	ID GRUENTEC:	MQA-1703318-RDO001	
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE(S) EMISORA(S) DE RUIDO (FER)							
ID Fuente:	Generador Eléctrico	Marca	OLYMPIAN	No. Serie	OLY00000LDDY00523		
Frecuencia de Operación (2):	Diaria	Estado de la Fuente (3):	Activa	Puntos críticos de afectación identificados PCA:	Urbanización cerca de la Estación en construcción		
		Tipo de ruido emitido:	Fluctuante				
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO (FFR) Y RUIDO RESIDUAL							
Periodo evaluado:	Diurno 07:01-21:00	X	Contribuciones adicionales de emisión de ruido (Ruido residual):		Ruido generado por tránsito vehicular liviano, pesado y peatonal		
	Nocturno 21:01-07:00						
Descripción de la fuente fija de ruido (FFR):	Construcción de la estación y patio de talleres						
Impresiones subjetivas	El ruido emitido por la fuente no se percibe en el punto de medición.		Medición ruido residual fuente apagada		N/A		
CONDICIONES DE LA MEDICIÓN							
Descripción física del lugar				Condiciones meteorológicas			
Zona Evaluada:	Punto de monitoreo localizado en el lindero sur de la estación, cerca de la Av. Mariscal Sucre		Precipitación	Ausencia			
			Humedad relativa	55.00		%	
			Temperatura	9		°C	
Describir superficies reflectantes cercanas:	Cerramiento de malla		Velocidad del viento	3.3		m/s	
Coordenadas WGS 84:	17M	772339 9967074	± 3 m	Presión atmosférica	719.0		mb
MARCO LEGAL APLICABLE							
Normativa Ambiental:	TULSMA, ACUERDO MINISTERIAL 097-A, Anexo 5. TABLA 1: Niveles máximos de emisión de ruido (L _{keq}) para fuentes fijas de ruido.						
Tipo de zona según el Uso de Suelo	R1	X	EQ 2	AR	ID3/ID4		
	EQ 1		CM	ID1/ID2	Uso múltiple		
Límites Permisibles:	Diurno (07H01-21H00)		55 dB		Nocturno (21h01-07h00)		N/A
PARÁMETROS DE MEDICIÓN							
Ruido Total	Correcciones por ruido residual, bajas frecuencias y componente impulsivo		ID Punto de Medición:		Patio de Talleres		
LA _{Seq,tp}	62	Kr:	N/A	Método para la toma de muestra (5):	5 mediciones de 15 segundos		
L _{mineq}	60	Krc:	N/A	Valor medido del patrón (94 dB a 1 kHz) dB:	Antes: 94.2	Después: 94.2	
L _{maxeq}	63	Kri:	N/A	Altura de la fuente con respecto al suelo, m:	30		
LC _{Seq,tp}	N/A		N/A	Altura del receptor con respecto al suelo, m:	1.5		
LA _{Seq,tp}	N/A	Le = LA _{Seq,tp} - Kr	N/A	Distancia Fuente-Punto de medición, m:	80		
Ruido residual	L _{Ce} = LC _{Seq,tp} - Krc		N/A	K _{bf} :	N/A		
LA _{Seq,rp}	62	L _{Ie} = LA _{Seq,tp} - Kri	N/A	K _{imp} :	N/A		
LC _{Seq,rp}	N/A	L _{Ce} -Le	N/A	Valor L _{keq} dB (4):	No existen condiciones para cuantificar el L _{keq} de la fuente		
LA _{Seq,rp}	N/A	L _{Ie} -Le	N/A	Incertidumbre asociada dB (+/-):	3		
FOTOS/DIAGRAMAS							
Croquis (Identificar FER/PCA/FFR ajenas al entorno)				Fotografías			
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Lindero Sur PUNTO ○ Piloteador ● N/A FER ● N/A ● Urbanización PCA Estación Patio de talleres FFR 							
Observaciones adicionales:							
N/A: No aplica n.d.: no determinado							
(1) Sonómetro Integrador Clase II, Marca: 3 M, Modelo: SoundPRO SE_DL2, Serie: BGM050011. Calibrador acústico Marca: Quest, Modelo: QC-10/QC-20, Serie: QOK090013.					Zona según uso de suelo		
(2) Diaria / Semanal / Mensual / Otra (especificar)					R1 Residencial	CM Comercial	
(3) Activa / Inactiva					EQ1 Equipamiento de servicios sociales	EQ2 Equipamiento de servicios públicos	
(4) Cuando la diferencia entre ruido total y el ruido residual sea menor a 3 dB. Aplicar numeral 5.3.4.1 Anexo 5 AM 097 A					AR Agrícola residencial	ID3/ID4 Industrial	
(5) Justificación: se ha empleado el "Método de 15 segundos (Leq 15s)", porque el ruido emitido por la FER es fluctuante, con esta metodología se abarca la mayor cantidad de variaciones de ruido. Adicionalmente, se realizó el estudio de ruido considerando las características impulsivas y con contenido energético alto en bajas frecuencias, para determinar su presencia o ausencia de manera objetiva.					ID1/ID2 Industrial	Uso múltiple	
Nota: Todos los valores de las mediciones realizados para el cálculo final del L _{keq} , están disponibles en el caso que el cliente lo requiera.					PN Protección Ecológica RN Recursos Naturales		