



INFORME DE ENSAYO  
VIBRACIÓN  
N° 16-030

Formato informe:  
MC2305-04

Fecha del formato:  
16/11/2015

Página 1 de 7

# INFORME DE VIBRACIÓN



Servicio de  
Acreditación  
Ecuatoriano

Acreditación N° OAE LE C 10-012  
LABORATORIO DE ENSAYOS

# CONSULTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO C. LTDA.

INFORME PRELIMINAR NO ORIGINAL

## SEPTIEMBRE 2016

- Este informe esta únicamente relacionado con las mediciones desarrolladas en fecha, hora y ubicaciones aquí detalladas.
- EL informe no podrá ser reproducido parcialmente, salvo autorización escrita de IPSOMARY S.A.

IPSOMARY S.A.

Cdla. 29 de junio Mz. E Solar 04 • Telf. 593-4-6013531 / 6013532

Email: serviciosambientales@ipsomary.com • www.ipsomary.com • Guayaquil-Ecuador



**INFORME DE ENSAYO**  
**VIBRACIÓN**  
**N° 16-030**

**Formato informe:**

MC2305-04

**Fecha del formato:**

16/11/2015

**Página** 2 de 7

Proviene del Código: DCP-IPSOMARY-16-240

**RESUMEN**

**Nombre o razón social de la fuente:**

CONSULTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO C. LTDA.

**Dirección del Cliente:**

Av. Amazonas 4430 y Villalengua Edificio Amazonas 100 Piso 8.

**Responsable o persona de contacto:**

Ing. Magaly Jaque / Ing. Adrián Quijía.

**Fecha de medición:**

28 de septiembre del 2016.

**OBJETIVO**

El objetivo de la medición realizada es determinar valor de vibración de línea base antes de la operación de la fuente (actividades de construcción del Proyecto Variante Quitumbe de 2.6 Km, de la Primera Línea del Metro de Quito). En el Distrito Metropolitano de Quito.

**ANTECEDENTES**

La medición de vibración corresponde a la medición de línea base (antes de que se efectúen las actividades de construcción de los túneles del Proyecto Variante Quitumbe de 2.6 Km, de la Primera Línea del Metro de Quito), por lo cual la empresa CONSULTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO C. LTDA., ha solicitado al laboratorio IPSOMARY la realización de estas mediciones, de manera que se conozca la situación actual en cuanto a los valores de vibración sin estar aun funcionando la futura fuente de vibración.

**METODOLOGÍA**

<b>Equipo Utilizado</b>	<b>Modelo:</b>	<b>Marca</b>	<b>Serie</b>
Vibrómetro	HVM100	Larson Davis	02021
Acelerómetro triaxial	SEN027	PCB	P111647

**Metodología y Procedimiento Utilizado:**

A.M. 097-A TULSMA Libro VI Anexo 5.

**Desviaciones al procedimiento:**

No aplica.

**Ítem a ensayar:**

Vibración cuerpo entero a edificaciones.

**Técnico encargado de la medición:**

Sr. Christian Portes.

**Responsable técnico de la medición:**

Ing. Amb. Marlon Villamar.

**Intervalo de referencia:**

No aplica.

**CARACTERÍSTICAS DEL SITIO Y DE LA MEDICION**

**Tipo de edificación/Maquinaria:**

P1. Edificación de cemento de 3 plantas con negocio familiar en la planta baja.

P2., P3. Vivienda de 2 plantas con terraza, construcción de cemento.

P4. Vivienda de 2 plantas de construcción de cemento.

P5. Hospital Padre Carolo de construcción de cemento.

**Tipo de asiento/suelo:**

P1., P2., P3., P4., P5. Baldosa.

**Ubicación del acelerómetro:**

P1., P2., P4. El acelerómetro se ubicó en el piso de la planta baja de la tienda de abarrotes.

P3. El acelerómetro se ubicó en la planta baja junto a la sala de visita.

- Este informe esta únicamente relacionado con las mediciones desarrolladas en fecha, hora y ubicaciones aquí detalladas.
- EL informe no podrá ser reproducido parcialmente, salvo autorización escrita de IPSOMARY S.A.

P5. El acelerómetro se ubicó en la planta baja donde se atiende a los clientes.

**Tipo de fuente/fuentes cercanas de vibración:**

Debido a que la medición es de línea base, la fuente principal de vibración (actividades de construcción de los túneles del Proyecto Variante Quitumbe de 2.6 Km, de la Primera Línea del Metro de Quito), no se encontraban aún en operación; las fuentes residuales de vibración son el paso de vehículos en las vías cercanas a los puntos de medición.

P1. La distancia aproximada es de 317.6 metros.

P2. La distancia aproximada es de 92.3 metros.

P3. La distancia aproximada es de 13.3 metros.

P4. La distancia aproximada es de 27.2 metros.

P5. La distancia aproximada es de 500.5 metros.

**Ubicación de las personas con respecto al punto (dentro de la edificación):**

P1., P2., P3., P4., P5. La ubicación de las personas con respecto al punto de ubicación del acelerómetro, depende de las actividades realizadas por las mismas dentro de las edificaciones.

**Tipo de personas expuestas (edad, género, etc.):**

P1. 2 personas adultas de 40 años de sexo masculino y femenino.

P2. 4 personas adultas de 35 años aproximadamente de sexo masculino y femenino.

P3. 5 personas adultas de 36 años aproximadamente de ambos géneros.

P4. 5 personas adultas de 32 años aproximadamente de ambos géneros.

P5. Varias personas de toda edad y de todo género.

El tipo de personas expuestas es el evidenciado durante la medición.

**Postura del cuerpo:**

P1., P2., P3., P4. Parados y sentados.

P5. Todas las posturas.

**Actividades realizadas por las personas expuestas:**

P1., P2., P4. Actividad de venta de abarrotes.

P3. Convivencia familiar.

P5. Atención médica y residencia hospitalaria.

**Duración de la exposición a la vibración:**

P1., P2., P3., P4., P5. No aplica (línea base).

**Ponderación frecuencial en ejes y factor de multiplicación Sum/k:**

Ponderación frecuencial en los tres ejes  $W_m$ , factor de multiplicación  $Sum/k = 1.00$ .

**Espectro de vibración:**

0.8-100Hz.

**Otros:**

No aplica

**MARCO LEGAL**

**A.M. 097-A TULSMA Libro VI Anexo 5**

**Niveles Máximos de emisión de vibraciones**

10. límites para vibraciones transmitidas al espacio interior habitable de edificaciones

10.1 para efectos de la aplicación de la presente norma, se establecen los límites de vibraciones transmitidas al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a uso hospitalario, educativos o culturales, residencia, hospedaje y oficinas señalados en la siguiente tabla:

USO DE LA EDIFICACION RECEPTORA	Límite de transmisión de vibraciones $L_{aw}$ dB	
	DIURNO	NOCTURNO
Hospitalario, Educativo, cultural	83	80
Residencial, hospedaje	89	86
Oficinas Comercial	95	95

- Este informe esta únicamente relacionado con las mediciones desarrolladas en fecha, hora y ubicaciones aquí detalladas.
- EL informe no podrá ser reproducido parcialmente, salvo autorización escrita de IPSOMARY S.A.

**CONDICIONES AMBIENTALES**

En la siguiente tabla se muestran las condiciones ambientales promedio durante la realización del monitoreo:

Puntos / Ubicación/Coordenadas	Fecha	Temperatura °C	Humedad relativa %
P1. Vivienda Sr. José Granda Mz. B Calle B Casa 56 772150E-9967695N ±5	28 de septiembre del 2016	12.1	51.3
P2. Vivienda Sra. Vilma Ortiz Barreros Calle C Av. Amaruñan Casa 5 772372E-9968052N ±4	28 de septiembre del 2016	13.8	54.1
P3. Vivienda Sra. Fabiola Tacuri Calle Amaruñan Mz. 12 T OE 4236. 772460E-9968068N ±4	28 de septiembre del 2016	15.3	53.2
P4. Vivienda Sra. Claudia Rodríguez Mz. 10 Pasaje C Casa 32 772154E-9967949N ±5	28 de septiembre del 2016	16.2	54.8
P5. Hospital Padre Carolo Atención Medica 772694E-9968249N ±5	28 de septiembre del 2016	16.2	53.1

**EVENTUALIDADES ENCONTRADAS**

P1., P2., P3., P4., P5. Durante la medición no se presentaron eventualidades.

**RESUMEN TECNICO DE RESULTADOS OBTENIDOS**

La tabla a continuación muestra los resultados simplificados de la medición de vibración:

RMS eje x m/s <sup>2</sup>	Eje x dB	RMS eje y m/s <sup>2</sup>	Eje y dB	RMS eje z m/s <sup>2</sup>	Eje z dB	RMS SUM m/s <sup>2</sup>	SUM dB Law	*Incer. a SUM ± dB	**Valor Limite	Evaluación
<b>P1. VIVIENDA SR. JOSÉ GRANDA MZ. B CALLE B CASA 56</b> <b>772150E-9967695N ±5</b>										
0.0015840	63.8	0.0010164	60.1	0.0025082	62.0	0.0020560	66.2	3.07	89	CUMPLE
<b>P2. VIVIENDA SRA. VILMA ORTIZ BARREROS CALLE C AV. AMARUÑAN CASA 5</b> <b>772372E-9968052N ±4</b>										
0.0045640	72.7	0.0034900	70.5	0.001153	60.8	0.0051998	72.0	8.35	89	CUMPLE
<b>P3. VIVIENDA SRA. FABIOLA TACURI CALLE AMARUÑAN MZ. 12 T OE 4236.</b> <b>772460E-9968068N ±4</b>										
0.0041440	71.4	0.0024060	66.8	0.0010576	60.4	0.0049240	73.0	4.84	89	CUMPLE
<b>P4. VIVIENDA SRA. CLAUDIA RODRÍGUEZ MZ. 10 PASAJE C CASA 32</b> <b>772154E-9967949N ±5</b>										
0.0045860	72.9	0.0019300	65.1	0.0013410	61.7	0.0051640	73.9	3.77	89	CUMPLE
<b>P5. HOSPITAL PADRE CAROLO ATENCIÓN MEDICA</b> <b>772694E-9968249N ±5</b>										
0.0014986	63.1	0.0011460	61.1	0.0007504	57.4	0.0020420	66.0	3.21	83	CUMPLE

- Este informe esta únicamente relacionado con las mediciones desarrolladas en fecha, hora y ubicaciones aquí detalladas.
- EL informe no podrá ser reproducido parcialmente, salvo autorización escrita de IPSOMARY S.A.



**INFORME DE ENSAYO**  
**VIBRACIÓN**  
**N° 16-030**

**Formato informe:**

MC2305-04

**Fecha del formato:**

16/11/2015

**Página** 5 de 7

\* Instructivo de incertidumbre ICI/IPSOMARY/07-04

\*\* Ver A.M. 097-A TULSMA Libro VI, anexo 5.

Observaciones:

1. Los puntos fueron solicitados por el cliente.
2. Plan de manejo ambiental.
3. Criterio técnico del laboratorio.

X

**CONCLUSIONES: No incluidas bajo el alcance de acreditación.**

- La medición se realizó el 28 de septiembre del 2016, en Quito, donde se desarrolla el Proyecto Variante Quitumbe de 2.6 Km, de la Primera Línea del Metro de Quito.
- Se debe tener en cuenta que el límite establecido por la Legislación Ecuatoriana, y que se ha tomado como referencia para la evaluación de cumplimiento en este informe es para "espacio interior habitable", según lo establecido en el A.M. 097-A TULSMA Libro VI, anexo 5.
- El resultado obtenido nos indica que los puntos analizados cumplen con el límite establecido por la Legislación Ambiental vigente. Debido a que la medición realizada fue de línea base, la evaluación de los resultados comparados con los límites establecidos son solo de referencia.
- Las ubicaciones interiores para la instalación del acelerómetro fueron acordadas por el cliente y los propietarios de las viviendas.


**RECOMENDACIONES: No incluidas bajo el alcance de acreditación.**

No aplica

**AUTORIZACION DEL INFORME**

Fecha de aprobación del informe: 10 de octubre del 2016


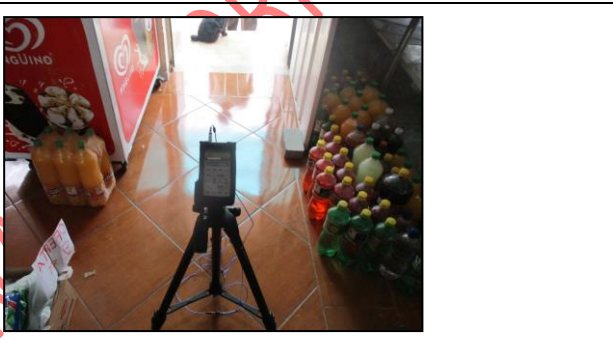
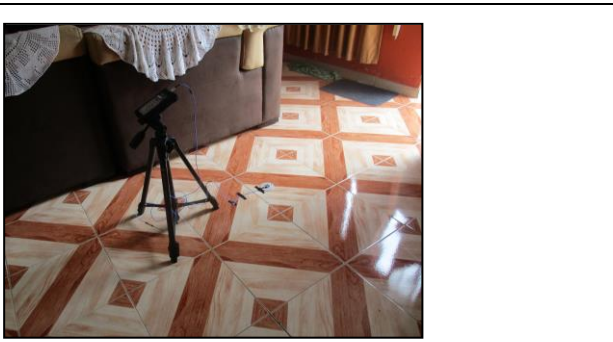
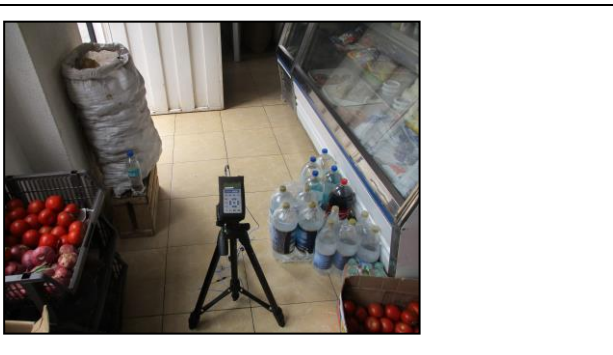
**IPSOMARY S.A.**  
SERVICIOS AMBIENTALES

  
Ing. Amb. Marlon Villamar  
Director Técnico

**ANEXOS**

**ANEXO 1**  
**DATOS PRIMARIOS DEL EQUIPO**

- Este informe esta únicamente relacionado con las mediciones desarrolladas en fecha, hora y ubicaciones aquí detalladas.
- EL informe no podrá ser reproducido parcialmente, salvo autorización escrita de IPSOMARY S.A.

ANEXO 2 FOTOGRAFÍAS		CONSUTORA AMBIENTAL ECOSAMBITO C. LTDA. MONITOREO DE VIBRACIÓN Equipo utilizado: Vibrómetro Larson Davis 02021
<p>P1. Vivienda Sr. José Granda Mz. B Calle B Casa 56 772150E-9967695N ±5 Fecha: 28 de septiembre del 2016</p>		
<p>P2. Vivienda Sra. Vilma Ortiz Barreros Calle C Av. Amaruñan Casa 5 772372E-9968052N ±4 Fecha: 28 de septiembre del 2016</p>		
<p>P3. Vivienda Sra. Fabiola Tacuri Calle Amaruñan Mz. 12 T OE 4236. 772460E-9968068N ±4 Fecha: 28 de septiembre del 2016</p>		
<p>P4. Vivienda Sra. Claudia Rodríguez Mz. 10 Pasaje C Casa 32 772154E-9967949N ±5 Fecha: 28 de septiembre del 2016</p>		

- Este informe esta únicamente relacionado con las mediciones desarrolladas en fecha, hora y ubicaciones aquí detalladas.
- EL informe no podrá ser reproducido parcialmente, salvo autorización escrita de IPSOMARY S.A.

P5. Hospital Padre Carolo  
Atención Médica  
772694E-9968249N ±5  
Fecha: 28 de septiembre del 2016



**ANEXO 3**

**UBICACIÓN DE LOS PUNTOS.**

Ubicación de los puntos en el plano.



**ANEXO 4**

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

- Este informe esta únicamente relacionado con las mediciones desarrolladas en fecha, hora y ubicaciones aquí detalladas.
- EL informe no podrá ser reproducido parcialmente, salvo autorización escrita de IPSOMARY S.A.