

Panamá, 10 de septiembre de 2020.
DEIA-DEEIA-UAS-0097-1009-2020

Arquitecta
Blanca Tapia
Unidad Ambiental
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

E. S. D.


Respetada Arquitecta:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente y hacer click en Buscar), está disponible la primera aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “**DISEÑO DE LOS PUENTES GEMELOS DE LA CALLE DE ACCESO A LA URBANIZACIÓN CIUDAD ESPERANZA**”, a desarrollarse en la Urbanización Ciudad Esperanza, corregimiento de Vista Alegre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, cuyo promotor es el **MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT)**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

No. de expediente: **DEIA-II-F-0-37-2020**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudio de
Impacto Ambiental



DDE/ACP/ac
lc

060-20
myrna
11-9-20

Aibrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855
www.miambiente.gob.pa

R
148.

Panamá, 10 de septiembre de 2020.

DEIA-DEEIA-UAS-0097-1009-2020

Licenciada

Vielka de Garzola

Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial

Ministerio de Obras Públicas (MOP)

E. S. D.

Respetada Licenciada:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente y hacer click en Buscar), está disponible la primera aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **“DISEÑO DE LOS PUENTES GEMELOS DE LA CALLE DE ACCESO A LA URBANIZACIÓN CIUDAD ESPERANZA”**, a desarrollarse en la Urbanización Ciudad Esperanza, corregimiento de Vista Alegre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, cuyo promotor es el **MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT)**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

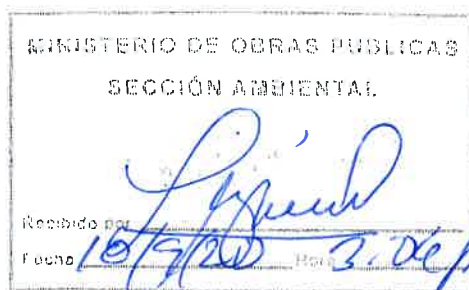
No. de expediente: **DEIA-II-F-0-37-2020**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO

Jefa del Departamento de Evaluación de Estudio de
Impacto Ambiental

DDE/ACP/ac
OC



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

149
2

Panamá, 10 de septiembre de 2020.
DEIA-DEEIA-UAS-0097-1009-2020

Ingeniera
ATALA MILORD
Unidad Ambiental
Ministerio de Salud (Minsa)
E. S. D.

Respetada Ingeniera:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente y hacer click en Buscar), está disponible la primera aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “DISEÑO DE LOS PUENTES GEMELOS DE LA CALLE DE ACCESO A LA URBANIZACIÓN CIUDAD ESPERANZA”, a desarrollarse en la Urbanización Ciudad Esperanza, corregimiento de Vista Alegre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, cuyo promotor es el MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT).

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

No. de expediente: DEIA-II-F-0-37-2020

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO

Jefa del Departamento de Evaluación de Estudio de
Impacto Ambiental

DDE/ACP/ac
AC



10 SEP 2020 3:10 PM

AMBIENTE - MINSU

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

Panamá, 10 de septiembre de 2020.
DEIA-DEEIA-UAS-0097-1009-2020

Doctora
Katti Osorio
Unidad Ambiental MICULTURA.
E. S. D.

MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO HISTÓRICO
RECEPCIÓN

Recibido por Dénora Bernal
FECHA 10-9-20 Hora: 3:28
Nº Registro 693

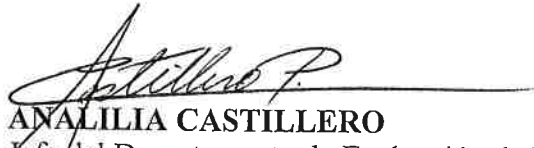
Respetada Doctora:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente y hacer click en Buscar), está disponible la primera aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “DISEÑO DE LOS PUENTES GEMELOS DE LA CALLE DE ACCESO A LA URBANIZACIÓN CIUDAD ESPERANZA”, a desarrollarse en la Urbanización Ciudad Esperanza, corregimiento de Vista Alegre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, cuyo promotor es el MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT).

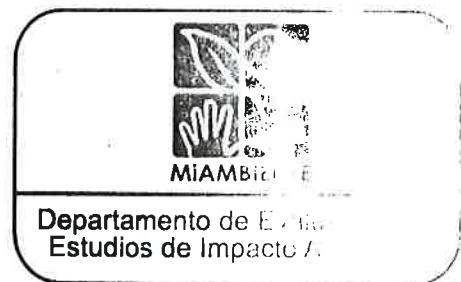
Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

No. de expediente: **DEIA-II-F-0-37-2020**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudio de
Impacto Ambiental

DDE/ACP/ac
FC



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

Panamá, 10 de septiembre de 2020.
DEIA-DEEIA-UAS-0097-1009-2020

Ingeniera
Mariela Barrera
Unidad Ambiental Sectorial
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.
E. S. D.

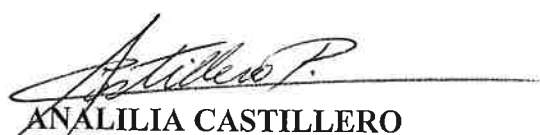
Respetada Ingeniera:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente y hacer click en Buscar), está disponible la primera aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “**DISEÑO DE LOS PUENTES GEMELOS DE LA CALLE DE ACCESO A LA URBANIZACIÓN CIUDAD ESPERANZA**”, a desarrollarse en la Urbanización Ciudad Esperanza, corregimiento de Vista Alegre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, cuyo promotor es el **MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT)**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

No. de expediente: **DEIA-II-F-0-37-2020**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudio de
Impacto Ambiental

DDE/ACP/ac
bc



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

SOLICITUD DE EVALUACIÓN
DE IMPACTO AMBIENTAL



CATEGORÍA II
DISEÑO PUENTES GEMELOS
PROYECTO DE CALLE DE ACCESO
A CIUDAD DE ESPERANZA

144
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Soyuzis

ENTREGA DE RESPUESTAS
PRIMERA ACLARATORIA

Licenciado
DOMILUIS DOMÍNGUEZ
Director de Evaluación Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Respetado Señor Director:

A manera de cumplir con lo establecido en la Ley, en atención a la nota **No.DEIA-DEEIA-AC-0098-1408-2020**, notificada previamente por escrito, dentro del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado **“DISEÑO DE LOS PUENTES GEMELOS DE LA CALLE DE ACCESO A LA URBANIZACIÓN CIUDAD DE ESPERANZA”**, a desarrollarse en la finca No.74697, con código de ubicación No.8006, ubicada en el corregimiento de Vista Alegre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, la suscrita **MILANTHIA I. DE YCAZA**, mujer, de nacionalidad panameña, mayor de edad, abogada en ejercicio, con cédula de identidad personal No.8-728-1388, actuando en virtud del Poder previamente otorgado, en representación del **MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**, creado por la Ley 9 de 1973, reorganizado por la Ley 61 de 23 de octubre de 2009, con Registro Único de Contribuyentes 8-NT-1-13654, DV 81, comparezco ante su Despacho a fin de hacer entrega de las respuestas a la solicitud de primera información aclaratoria, del Estudio del Impacto Ambiental en comento.

Asimismo, autorizo a **PATRICIA CAROLINA GONZÁLEZ CASTILLERO de DAVIS** portador de la cédula de identidad personal No.8-813-1039, a hacer entrega de dicha documentación.

Panamá, a la fecha de su presentación,

LCDA. MILANTHIA I. DE YCAZA
Apoderada Legal - MIVIOT
Cédula No. 8-728-1388
Idoneidad No. 4946



Yo, **ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA** Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 4-201-226., hago constar que el presente Poder ha sido presentado personalmente por el o los poderantes ante mí y los testigos que suscriben a las de la del día de hoy **AUG 31 2020**

Testigo  Testigo 

Licenciada **ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA**
Notaria Pública Tercera
del Circuito de Panamá



Esta autenticación no implica
responsabilidad alguna de
nuestra parte en cuanto al
contenido del documento.



**AMPLIACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL.**

143
SEP 2020 9:50 AM
Saguis

CATEGORÍA II.

**PROYECTO:
"DISEÑO DE LOS PUENTES GEMELOS DE LA
CALLE DE ACCESO A LA URBANIZACION
CIUDAD ESPERANZA"**

**UBICACIÓN:
URBANIZACION CIUDAD ESPERANZA,
CORREGIMIENTO DE VISTA ALEGRE, DISTRITO
DE ARRAIJAN, PROVINCIA DE PANAMA OESTE.**

**PROMOTOR:
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO
TERRITORIAL (MIVIOT)
ELABORADO POR:**

Diomedes A. Vargas
ING. DIOMEDES A. VARGAS T.

IAR-050-98

Diomedes A. Vargas T.
Consultor Ambiental
Reg # IAR - 050 - 98

SEPTIEMBRE DEL 2,020

INFORMACIÓN SOLICITADA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: “DISEÑO DE LOS PUENTES GEMELOS DE LA CALLE DE ACCESO A LA URBANIZACION CIUDAD ESPERANZA”

PROMOTOR: MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT).

UBICACIÓN: URBANIZACION CIUDAD ESPERANZA, CORREGIMIENTO DE VISTA ALEGRE, DISTRITO DE ARRAIJAN, PROVINCIA DE PANAMA OESTE

1. El punto **6.7 CALIDAD DEL AIRE**, páginas 50’ y 51 del EsIA, señala lo siguiente: “El área donde se desarrollará el proyecto, a pesar de estar sobre una vía pública podemos establecer de manera general que la calidad del aire en esta zona es regular por las siguientes razones”:

- El área del proyecto se ubica en medio de una zona en donde se desarrollan actividades comerciales y residenciales.
- Flujo vehicular a la cual se ve sometida el área se considera alto.
- Lo anterior permite por lo tanto encontrar una atmósfera local con regularidad presencia de CO₂, plomo y otras partículas en suspensión que son contaminantes en otras atmósferas en donde la actividad económica y social son mucho más intensas...”.

Sin embargo, luego de revisada la información contenida en el EsIA, se evidencia que no se presenta el respectivo Estudio de Calidad de Aire y los monitoreos correspondientes del área de influencia del proyecto que respalde la hipótesis anteriormente expuesta. Por lo que debe:

- a) Presentar el monitoreo respectivo, los resultados obtenidos y copias de los certificados de calibración de los equipos utilizados, con el objetivo de verificar la confiabilidad de la data levantada.

Respuesta:

Se adjunta en los anexos los resultados obtenidos y copias de los certificados de calibración de los equipos utilizados del Monitoreo de la calidad del aire realizados por empresa autorizada ECO SOLUTIONS MGB INC.

2. El punto 6.7.1 Ruidos, páginas 51 y 52 del EsIA, se describe lo siguiente: “Los niveles de ruido en el área están directamente proporcionales al punto anterior, es decir a mayor flujo vehicular y presencia humana, mayor serán los niveles de ruido en la atmósfera local...” y se describe un muestreo realizado. Sin embargo, no se presenta el informe completo del mismo, el cual describa los parámetros utilizados en el levantamiento de la información, criterios de selección de los puntos de muestreo, imágenes de los sitios muestreados, entre otros componentes típicos en este levantamiento. Por lo que debe:

- a. Presentar el monitoreo respectivo, los resultados obtenidos y copias de los certificados de calibración de los equipos utilizados, con el objetivo de verificar la confiabilidad de la data levantada.

Respuesta:

Se adjunta en los anexos los resultados obtenidos y copias de los certificados de calibración de los equipos utilizados del Monitoreo de Ruidos realizados por empresa autorizada empresa autorizada ECO SOLUTIONS MGB INC.

3. En el punto 8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DE PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA), página 61 y 62 del EsIA, indica lo siguiente: “La muestra seleccionada para obtener la información de

campo fue representada por veinte (20) personas encuestadas, realizados a moradores de las viviendas más cercanas al área del proyecto...”, no obstante, una vez revisado el Plan de Participación Ciudadana integrado al EsIA, no se evidencia la identificación de los actores claves de la zona, ni como fueron incluidos o considerados, en el Plan de Participación Ciudadana integrado al EsIA, ni como fueron incluidos o considerados, en el Plan de Participación Ciudadana. Por lo que deberá:

a) Identificar los actores claves de la zona e incluir los mismos al Plan de Participación Ciudadana presentado, adjuntando la evidencia de la inclusión de estos, en seguimiento a lo establecido en el artículo 30 del decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009, “...Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

- a) Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).
- b) Técnicas de participación empleadas a los actores claves (entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados y su análisis”

Respuesta:

Se realizó las visitas a los actores claves de la zona de influencia donde se desarrolla el proyecto **“DISEÑO DE LOS PUENTES GEMELOS DE LA CALLE DE ACCESO A LA URBANIZACION CIUDAD ESPERANZA”** se utilizó como técnica de participación la entrevista (Tomando en cuenta las medidas de seguridad por la Pandemia del COVID

19). En este caso se realizó la entrevista a la asistente del alcalde de Arraijan Licenciada **Laura Hernández** quien fue autorizada por el señor alcalde a contestar las preguntas sobre el proyecto en mención.

También se visitó a la Jueza de Paz del Corregimiento de Vista Alegre quien también autorizo a su secretaria General **Felicidad González** a responder la encuesta sobre el proyecto.

En relación al análisis de las entrevistas (encuesta) tanto en la Alcaldía como la Juez de Paz de Vista Alegre tienen conocimiento del desarrollo del proyecto en Estudio.

Consideran que este proyecto es muy necesario en la comunidad donde se desarrolla (Urbanización Ciudad Esperanza).

Consideran que este proyecto no afecta la comunidad negativamente y si de forma positiva generando empleos y desarrollo y beneficios sociales.

Ambas autoridades entrevistadas están de acuerdo con el proyecto en mención promovido por el MIVIOT.



Evidencia de la realización de entrevistas (encuestas) a los actores claves dentro del área de influencia del proyecto **“DISEÑO DE LOS PUENTES**

**GEMELOS DE LA CALLE DE ACCESO A LA URBANIZACION
CIUDAD ESPERANZA”.**

4. El punto 10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN, página 73 del EsIA, cuadro N° 19 ACCIONES A DESARROLLAR Y FRECUENCIA DE MONITOREO DURANTE EL PROYECTO, describe la ejecución y monitoreos de las medidas de los programas y planes propuesto en el PMA , sin embargo, el mismo no indica la unidad de tiempo definida o periodo en el que se realizarán dichas medidas. Por lo que deberá:

- a) Corregir el mismo, señalando los periodos en que se realizarán los mismos y su unidad de tiempo.**

Respuesta:

Ver cuadro adjunto

Cuadro No 19.

ACCIONES A DESARROLLAR Y FRECUENCIA DE MONITOREO DURANTE EL PROYECTO. “DISEÑO DE LOS PUENTES GEMELOS DE LA CALLE DE ACCESO A LA URBANIZACION CIUDAD ESPERANZA”

PROMOTOR: MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT)

Unidad de tiempo	Meses de duración del proyecto							
Acciones	1	2	3	4	5	6	7	8
Relaciones con la comunidad	X	X	X	X	X	X	X	X
Capacitación a personal	X	X	X	X	X	X	X	X
Seguimiento Ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoreo del Agua de la quebrada	X			X				X
Monitoreo calidad del aire	X			X				X
Monitoreo de ruidos	X			X				X
Control de protección del suelo	X	X	X	X	X	X	X	X
Control de la erosión	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitorear el manejo de combustible	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoreo del manejo de desechos sólidos y líquidos	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitorear protección a infraestructura de Servicios	X		X		X		X	
Monitorear Protección de Fauna y Vegetación	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Consultoría Ambiental.

Nota: La duración del proyecto de acuerdo al contrato es de 240 días Calendario o sea ocho (8) meses).

ANEXOS

1. Resultados de las pruebas de monitoreos de calidad del aire y Ruidos.
2. Encuestas realizadas a los actores claves de la comunidad.

INFORME DE MEDICIÓN RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO DISEÑO DE LOS PUENTES GEMELOS DE LA URBANIZACIÓN CIUDAD ESPERANZA

En este informe se presenta el resultado de la medición del ruido ambiental, en el área de influencia del proyecto.

EMPRESA PROMOTORA:

**MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
(MIVIOT)**

INFORME ELABORADO POR:

**LICDA. MITZI GONZÁLEZ
IRC-024-2003
DIPROCA -AA-013-2018**

EMPRESA CONSULTORA:



INF – 004-00-10-20

134

1 INFORMACIÓN GENERAL

PROMOTOR	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)	
SUCURSAL	NA	
CONTRAPARTE TÉCNICA	Ing. Diomedes Vargas	
DATOS DE CONTACTO DE LA CONTRAPARTE	NA	
UBICACIÓN DE LA EMPRESA/ PROYECTO	Urbanización Ciudad Esperanza, corregimiento de Vista Alegre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.	
ACTIVIDAD EVALUADA	Línea base	
SECTOR	Construcción	
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Mitzi González	 EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL DIPROCA-EAA-#02-2011 DIEORA-RC-042-2009 Telf. (507)3948572 Vista Hermosa, Calle F. Flores
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez	
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE		
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIPROCA-AA-013-2018	

2 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la realización de este estudio, incluyó trabajo de gabinete y toma de muestra del nivel de ruido ambiental en el área de proyecto, el 28 de agosto de 2020 en horario diurno, siguiendo el método ISO 1996-2:2007 "Descripción, Medida y Evaluación del ruido Ambiental – Parte 2; Determinación del Ruido Ambiental".

A continuación, se presenta cuadro con la información detallada de la medición.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA MEDICIÓN	
Método	ISO 1996-2:2007
Día de medición	28 de agosto de 2020
Horario de la Medición	Diurno (6:00 a.m. a 9:59 p.m.), según la norma nacional.
Lugar de la medición	Punto 1: Área de proyecto (Próxima a las residencias más cercanas). Coordenadas: 17P 0643099E 0984508N WGS84 Precisión +/-3m
Ubicación del instrumento	El instrumento se ubicó en un área abierta, a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra (Suave)
Instrumentos	Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 Preamplificador PRMLxT1 1/2" -23dB serie 065112 Micrófono 377B02 serie 321154 Calibrador acústico CAL200. Serie 18028
Calibración	Se realizó calibración en campo antes de cada medida a un valor de 114.0 dB a una frecuencia de 1KHz. Ver certificados del equipo en el anexo 1.
Tiempo de integración	10 minutos
Repuesta	Lenta

Escala	A
Intercambio	3dB
Incertidumbre de la medición	Ver anexo 2.
Condiciones meteorológicas consideradas.	Humedad relativa Presión Barométrica Velocidad del viento Temperatura.
Mediciones del instrumento	Lmax (máximo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). Lmin (mínimo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). Leq (nivel sonoro equivalente verdadero en un intervalo de tiempo). Esta es la medición que se utilizará para comparar con el nivel sonoro máximo permitido en el requisito legal nacional. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
Criterio de comparación	Decreto Ejecutivo 1 de 2004. Horario diurno: 6:00 a.m. a 9:59 p.m. Nivel sonoro máximo: 60 dBA

3 RESULTADOS

En el siguiente cuadro se presentan los resultados de la medición del nivel de ruido ambiental en los puntos 1 y 2:

Sitio de muestreo	Coordenada WGS84	Resultados (dBA)			Duración	Observación
		Leq	Lmax	Lmin		
Punto 1: Área de proyecto (Próxima a las residencias más cercanas).	0643099E 0984508N	47.1	65.0	41.7	10:32 a.m. 10:42 a.m.	Horario: Diurno. Estado climatológico al momento de la medición: Nublado Característica del sitio de medición: <ul style="list-style-type: none">• Ruido continuo.• Área abierta.• Piso de tierra• Rodeada de herbazal Distancia de la fuente de ruido principal al equipo de medición: Camino próximo a 22m (Aprox.) Eventos que se dieron durante la medición: <ul style="list-style-type: none">• Aves cantando• Paso de carros (2)• Gente hablando• Carro con autoparlante en la barriada próxima.• Insectos Nota:

Sitio de muestreo	Coordenada WGS84	Resultados (dBA)			Duración	Observación
		Leq	Lmax	Lmin		
						<ul style="list-style-type: none">No se identificaron fuentes importantes de ruido ambiental.

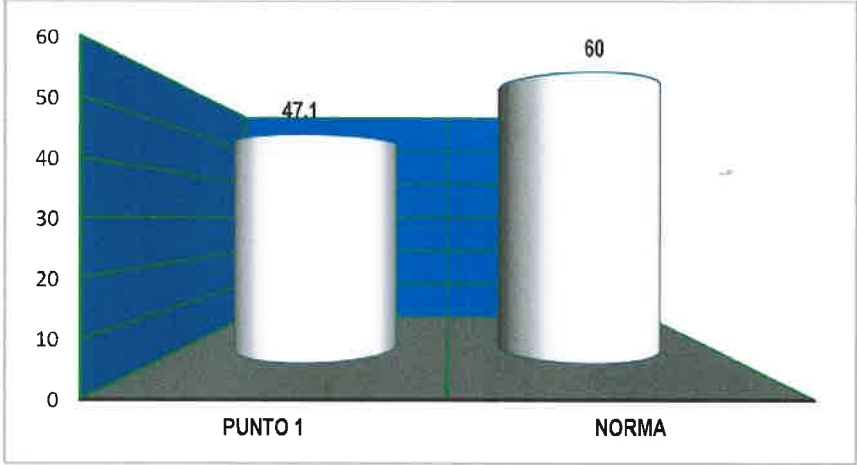
Las condiciones climáticas se consideraron al momento de realizar las mediciones de ruido ambiental, dado que éste puede influir en los resultados, especialmente la velocidad del viento y la temperatura; ya que estos parámetros climatológicos están relacionados a la propagación del ruido. A continuación, el cuadro con la descripción de los parámetros climatológicos medidos:

Cuadro 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL PUNTO 1.

Parámetro	Punto 1
Hora	10:32a.m. 10:42 a.m.
Humedad (%)	79.7
Presión Barométrica (hPa)	1011.6
Altitud (m) considerando la presión barométrica	10
Viento (m/s)	1.0
Temperatura (°C)	28.7

El Gráfico 1, presenta la comparación del nivel de ruido (Leq) reportado, durante el horario diurno y el valor establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004.

GRÁFICO 1: COMPARACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL EN EL SITIO DE MUESTREO VERSUS LA NORMA APLICABLE.



Cuadro 3: NIVELES EN DECIBELES POR BANDA DE OCTAVA.

Sitio de muestreo	Frecuencia										
	Hz						KHz				
	16	31.5	63	125	250	500	1	2	4	8	16
	dBA										
Punto 1	49.1	52.0	55.9	44.6	37.1	36.9	35.1	36.1	36.6	38.2	39.4

131

MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL	DOC.	INF 004-00-10-20
	FECHA	AGOSTO 2020
	VERSIÓN	0:2020

4 CONCLUSIÓN

- El nivel del ruido ambiental reportado en el punto 1 es de 47.1dBA, está por debajo de los 60dBA establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno.
- La incertidumbre de la medición considerando las condiciones climáticas y otros factores es de +/- 4.78dBA.

5 DECLARACIONES/NOTAS:

- Los resultados de este informe de medición de ruido ambiental diurno, son válidos únicamente para los sitios muestreados, relacionados a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

6 ANEXOS

Anexo 1	Certificados de calibración.
Anexo 2	Incertidumbre
Anexo 3	Fotos del sitio de medición
Anexo 4	Foto satelital del sitio de medición.

Calibration Certificate

Certificate Number 2020007671

Customer:

ITS Holding Services, S.A.

Urbanizacion Chanis

Via Principal Edificio J. Trest NO. 145

, 0843-01133, Panama

Model Number LxT1

Serial Number 0006207

Test Results Pass

Initial Condition As Manufactured

Description SoundTrack LxT Class 1
Class 1 Sound Level Meter
Firmware Revision: 2.403

Procedure Number D0001.8384

Technician Kyle Holm

Calibration Date 13 Jul 2020

Calibration Due

Temperature 23.84 °C ± 0.25 °C

Humidity 50.2 %RH ± 2.0 %RH

Static Pressure 85.84 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method

Tested with:

Larson Davis PRMLxT1. S/N 065112

PCB 377B02. S/N 321154

Larson Davis CAL200. S/N 9079

Larson Davis CAL291. S/N 0108

Data reported in dB re 20 µPa.

Compliance Standards

Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 1

IEC 60804:2000 Type 1

IEC 61252:2002

IEC 61260:2001 Class 1

IEC 61672:2013 Class 1

ANSI S1.4-2014 Class 1

ANSI S1.4 (R2006) Type 1

ANSI S1.11 (R2009) Class 1

ANSI S1.25 (R2007)

ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert Lxt, I770.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.301, 2015-04-30

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North

Provo, UT 84601, United States

716-684-0001



2020-7-13T14:18:12

Page 1 of 3

D0001.8406 Rev D

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to 1/2" adaptor is used with the preamplifier.

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014-/Part3.

Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 successfully completed by Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) on 2007-10-09 reference number PTB-1.72-4034218.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. As evidence was publicly available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern-evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 2, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1; the sound level meter submitted for testing conforms to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.

Standards Used			
Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis CAL291 Residual Intensity Calibrator	2019-09-18	2020-09-18	001250
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	2019-07-18	2020-07-18	006946
Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	2019-07-22	2020-07-22	007027
Larson Davis Model 831	2020-03-02	2021-03-02	007182
PCB 377A13 1/2 inch Prepolarized Pressure Microphone	2020-03-05	2021-03-05	007185
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2020-04-14	2021-04-14	007635

Acoustic Calibration

Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 10

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	114.00	113.80	114.20	0.14	Pass

Loaded Circuit Sensitivity

Measurement	Test Result [dB re 1 V / Pa]	Lower Limit [dB re 1 V / Pa]	Upper Limit [dB re 1 V / Pa]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	-50.14	-52.44	-48.33	0.14	Pass

-- End of measurement results--

Acoustic Signal Tests, C-weighting

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Expected [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
125	-0.21	-0.20	-1.20	0.80	0.23	Pass
1000	0.19	0.00	-0.70	0.70	0.23	Pass
8000	-2.43	-3.00	-5.50	-1.50	0.32	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Self-generated Noise

Measured according to IEC 61672-3:2013 11.1 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.1

Measurement	Test Result [dB]
-------------	------------------

A-weighted	40.50
------------	-------

-- End of measurement results--

-- End of Report--

Signatory: Kyle Holm

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



127

Calibration Certificate

Certificate Number 2020006173

Customer:
ITS Holding Services, S.A.
Urbanizacion Chanis
Via Principal Edificio J. Trest NO. 145
, 0843-01133, Panama

Model Number 377B02
Serial Number 321154
Test Results Pass
Initial Condition As Manufactured
Description 1/2 inch Microphone - FF - 0V

Procedure Number D0001.8387
Technician Abraham Ortega
Calibration Date 28 May 2020
Calibration Due
Temperature 23.3 °C ± 0.01 °C
Humidity 46.4 %RH ± 0.5 %RH
Static Pressure 101.50 kPa ± 0.03 kPa

Evaluation Method Tested electrically using an electrostatic actuator.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications.

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. **Test points marked with a ‡ do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Standards Used			
Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis Model 2900 Real Time Analyzer	07/01/2019	07/01/2020	001230
Microphone Calibration System	08/27/2019	08/27/2020	001233
1/2" Preamplifier	12/17/2019	12/17/2020	001274
Agilent 34401A DMM	12/06/2019	12/06/2020	001329
Larson Davis CAL250 Acoustic Calibrator	12/23/2019	12/23/2020	003030
1/2" Preamplifier	04/13/2020	04/13/2021	006506
Larson Davis 1/2" Preamplifier 7-pin LEMO	07/08/2019	07/08/2020	006507
1/2 inch Microphone - RI - 200V	12/06/2019	12/06/2020	006511
1/2 inch Microphone - RI - 200V ~	08/06/2019	08/06/2020	006519
Larson Davis 1/2" Preamplifier 7-pin LEMO	07/08/2019	07/08/2020	006530
Larson Davis 1/2" Preamplifier 7-pin LEMO	08/14/2019	08/14/2020	006531

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



126

Sensitivity

Measurement	Test Result [mV/Pa]	Lower limit [mV/Pa]	Upper limit [mV/Pa]	Expanded Uncertainty [mV/Pa]	Result
Open Circuit Sensitivity	52.19	42.17	59.56	1.20	Pass
-- End of measurement results--					

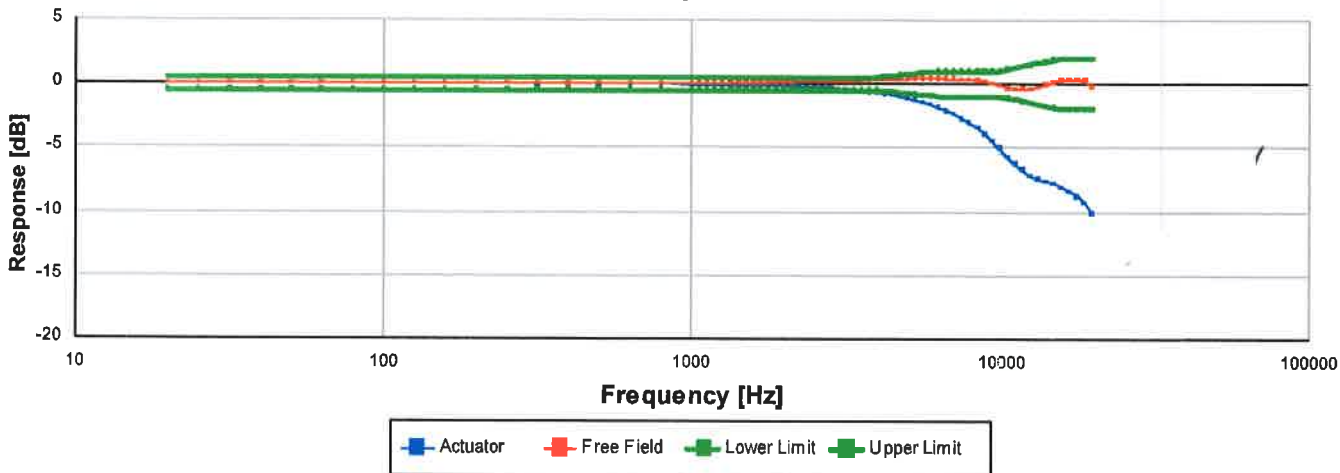
Capacitance

Measurement	Test Result [pF]	
Capacitance	13.00	±
-- End of measurement results--		

Lower Limiting Frequency

Measurement	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Result
-3 dB Frequency	1.60	1.00	2.40	Pass ±
-- End of measurement results--				

Frequency Response



Response is normalized for 0 dB @ 251.19 Hz.

Frequency [Hz]	Actuator [dB]	Free Field [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Result
19.95	0.00	0.00	-0.50	0.50	Pass ±
25.12	0.02	0.02	-0.50	0.50	Pass ±
31.62	0.04	0.04	-0.50	0.50	Pass ±
39.81	0.04	0.04	-0.50	0.50	Pass ±
50.12	0.04	0.04	-0.50	0.50	Pass ±
63.10	0.03	0.03	-0.50	0.50	Pass ±
79.43	0.03	0.03	-0.50	0.50	Pass ±
100.00	0.02	0.02	-0.50	0.50	Pass ±
125.89	0.02	0.02	-0.50	0.50	Pass ±
158.49	0.01	0.01	-0.50	0.50	Pass ±
199.53	0.01	0.01	-0.50	0.50	Pass ±

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



125

Frequency [Hz]	Actuator [dB]	Free Field [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Result
251.19	0.00	0.00	-0.50	0.50	Pass ‡
316.23	-0.01	0.00	-0.50	0.50	Pass ‡
398.11	-0.01	-0.01	-0.50	0.50	Pass ‡
501.19	-0.02	0.02	-0.50	0.50	Pass ‡
630.96	-0.03	0.01	-0.50	0.50	Pass ‡
794.33	-0.04	0.05	-0.50	0.50	Pass ‡
1,000.00	-0.06	0.06	-0.50	0.50	Pass ‡
1,059.25	-0.06	0.07	-0.50	0.50	Pass ‡
1,122.02	-0.07	0.07	-0.50	0.50	Pass ‡
1,188.50	-0.08	0.07	-0.50	0.50	Pass ‡
1,258.93	-0.08	0.08	-0.50	0.50	Pass ‡
1,333.52	-0.09	0.09	-0.50	0.50	Pass ‡
1,412.54	-0.10	0.09	-0.50	0.50	Pass ‡
1,496.24	-0.11	0.09	-0.50	0.50	Pass ‡
1,584.89	-0.12	0.09	-0.50	0.50	Pass ‡
1,678.80	-0.14	0.09	-0.50	0.50	Pass ‡
1,778.28	-0.15	0.10	-0.50	0.50	Pass ‡
1,883.65	-0.16	0.12	-0.50	0.50	Pass ‡
1,995.26	-0.18	0.13	-0.50	0.50	Pass ‡
2,113.49	-0.20	0.14	-0.50	0.50	Pass ‡
2,238.72	-0.22	0.15	-0.50	0.50	Pass ‡
2,371.37	-0.24	0.17	-0.50	0.50	Pass ‡
2,511.89	-0.27	0.19	-0.50	0.50	Pass ‡
2,660.73	-0.30	0.21	-0.50	0.50	Pass ‡
2,818.38	-0.34	0.22	-0.50	0.50	Pass ‡
2,985.38	-0.39	0.23	-0.50	0.50	Pass ‡
3,162.28	-0.43	0.25	-0.50	0.50	Pass ‡
3,349.65	-0.49	0.25	-0.50	0.50	Pass ‡
3,548.13	-0.55	0.27	-0.50	0.50	Pass ‡
3,758.37	-0.61	0.29	-0.50	0.50	Pass ‡
3,981.07	-0.69	0.31	-0.50	0.50	Pass ‡
4,216.97	-0.78	0.33	-0.56	0.56	Pass ‡
4,466.84	-0.89	0.34	-0.63	0.63	Pass ‡
4,731.51	-1.00	0.37	-0.69	0.69	Pass ‡
5,011.87	-1.14	0.39	-0.75	0.75	Pass ‡
5,308.84	-1.29	0.41	-0.81	0.81	Pass ‡
5,623.41	-1.45	0.43	-0.88	0.88	Pass ‡
5,956.62	-1.65	0.42	-0.94	0.94	Pass ‡
6,309.57	-1.87	0.42	-1.00	1.00	Pass ‡
6,683.44	-2.12	0.40	-1.00	1.00	Pass ‡
7,079.46	-2.39	0.39	-1.00	1.00	Pass ‡
7,498.94	-2.72	0.35	-1.00	1.00	Pass ‡
7,943.28	-3.07	0.32	-1.00	1.00	Pass ‡
8,413.95	-3.46	0.27	-1.00	1.00	Pass ‡
8,912.51	-3.96	0.15	-1.00	1.00	Pass ‡
9,440.61	-4.49	0.03	-1.00	1.00	Pass ‡
10,000.00	-5.04	-0.09	-1.00	1.00	Pass ‡
10,592.54	-5.71	-0.31	-1.13	1.13	Pass ‡
11,220.19	-6.25	-0.39	-1.25	1.25	Pass ‡
11,885.02	-6.70	-0.38	-1.38	1.38	Pass ‡
12,589.25	-7.19	-0.42	-1.50	1.50	Pass ‡
13,335.21	-7.43	-0.24	-1.63	1.63	Pass ‡
14,125.38	-7.65	-0.06	-1.75	1.75	Pass ‡

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



124

Frequency [Hz]	Actuator [dB]	Free Field [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Result
14,962.36	-7.83	0.14	-1.88	1.88	Pass ‡
15,848.93	-8.07	0.28	-2.00	2.00	Pass ‡
16,788.04	-8.41	0.31	-2.00	2.00	Pass ‡
17,782.80	-8.77	0.34	-2.00	2.00	Pass ‡
18,836.49	-9.28	0.23	-2.00	2.00	Pass ‡
19,952.62	-10.15	-0.22	-2.00	2.00	Pass ‡

-- End of measurement results--

Signatory: Abraham Ortega

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

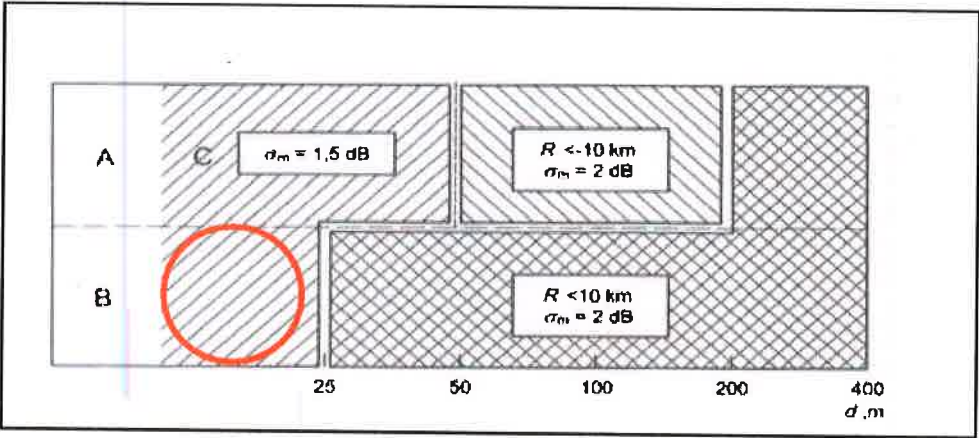


ANEXO 2
Cálculo de la incertidumbre de acuerdo al método ISO 1993-2:2007.

Debido al instrumento ¹	Debido a las condiciones operativas	Debido a las condiciones climáticas y de la superficie	Debido a el sonido residual	Incertidumbre σ_t	Incertidumbre expandida a la medida
1.0dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2.0\sigma_t$ dB

Donde:
X = Para determinar X se requiere de al menos tres medidas y preferiblemente 5, en condiciones de repetibilidad (mismo procedimiento, operador del equipo y el mismo lugar) y que las condiciones climáticas tengan poca influencia en los resultados.

Y = El valor depende de la distancia de la medida y de las condiciones meteorológicas.



Fuente: ISO 1996-2:2007 – Anexo 1.
Observación: Para el estudio se considera una situación baja; es decir, que la fuente de emisión está por debajo de los 1.5m y el micrófono estaba a una altura de 1.5m o más. Desviación estándar por la distancia = 1.5dB

Z= El valor dependen de la diferencia entre el valor medido total y el sonido residual. En este caso no se considera el ruido residual puesto que no se conoce el mismo ni la regulación nacional lo requiere.

Basado en lo expuesto la incertidumbre sería:

$$\sigma_t = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$\sigma_t = 2.39\text{dBA}$
 $\sigma_{ex} = \pm 2\sigma_t = \pm 4.78\text{dBA}$
 $X^2 = 0.2473\text{ dBA}$ $Y = 1.5\text{ dBA}$ $Z = 0\text{ dBA}$

¹ Para Instrumentos Tipo 1 que cumplan con la IEC 61672-1: 2002.

MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL	DOC.	INF 004-00-10-20
	FECHA	AGOSTO 2020
	VERSIÓN	0:2020

122

ANEXO 3

FOTOS DEL SITIO DE MUESTREO DEL RUIDO AMBIENTAL.



MEL	N DE RUIDO AMBIENTAL	DOC.	INF 004-00-10-20
		FECHA	AGOSTO 2020
		VERSION	0:2020

ANEXO 4
FOTO SATELITAL DEL SITIO DE MUESTREO.



Fuente: Google Earth.2020
Fecha de imagen: 24 de febrero de 2020.

FIN DE DOCUMENTO INF-004-00-10-20

AGOSTO
2020

INFORME DE MEDICIÓN CALIDAD DEL AIRE

PROYECTO DISEÑO DE LOS PUENTES GEMELOS DE LA URBANIZACIÓN CIUDAD ESPERANZA

En este informe se presentan los resultados de la medición de calidad de aire (Partículas menores de 10 micras), en el área de influencia del proyecto.

EMPRESA PROMOTORA:
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT)

INFORME ELABORADO POR:
LICDA. MITZI GONZÁLEZ BENÍTEZ
IRC-024-2003
DIPROCA -AA-013-2018

EMPRESA CONSULTORA AMBIENTAL:

 **ECO SOLUTIONS MGB Inc.**

INF-007-00-07-20



1 INFORMACIÓN GENERAL

PROMOTOR	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVOT)	
SUCURSAL	NA	
CONTRAPARTE TÉCNICA	Ing. Diomedes Vargas	
DATOS DE CONTACTO DE LA CONTRAPARTE	NA	
UBICACIÓN DE LA EMPRESA/ PROYECTO	Urbanización Ciudad Esperanza, corregimiento de Vista Alegre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.	
ACTIVIDAD EVALUADA	Línea base	
SECTOR	Construcción	
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Mitzi González	 EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL DIPROCA-EAA-002-2011 DIEORA-IRC-042-2009 Telf. (507)3948522 Vista Hermosa, Calle F. Filice
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez	
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE		
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIPROCA- AA-013-2018	

2 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la realización de este estudio, incluyó trabajo de gabinete y toma de muestra del aire ambiente en el área de proyecto, el 28 de agosto de 2020, en horario diurno.

A continuación, se presenta cuadro con la información detallada de la medición.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA MEDICIÓN	
Método	Lectura directa con contador láser.
Día de medición	28 de agosto de 2020.
Horario de la Medición	Diurno 10:44 a.m. a 11:04 a.m.
Lugar de la medición	Punto 1: Área de proyecto (Próxima a las residencias más cercanas). Coordenadas: 17P 0643100E 0984511N WGS84 Precisión +/-3m
Ubicación del instrumento	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra.
Instrumentos	Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001.
Calibración	Calibración cero. Ver certificado del sensor en el anexo 1.
Tiempo de integración	20 minutos
Tamaño de partículas detectadas	≤ 10µm
Resolución del sensor de partículas	0.001mg/m3
Rango de medición	0.000 a 1mg/m³
Precisión de la calibración de fábrica	±(0.002mg/m3 +15% de lectura)

CALIDAD DEL AIRE	DOC.	INF 007-00-07-20
	FECHA	AGOSTO 2020
	VERSIÓN	0:2020

INFORMACIÓN GENERAL DE LA MEDICIÓN	
Mediciones del instrumento	Lmax (Medida máxima en un intervalo de tiempo). Lmin (Medida mínima en un intervalo de tiempo). Lavg (Valor promedio de las medidas en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel máximo permitido en el requisito legal de referencia. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
Criterio de comparación	Norma de referencia de Cuba: 150 µg/m³ (Para un tiempo de muestreo de 20 minutos- hollín).

3 RESULTADOS
En esta sección se presentan los resultados de las mediciones de las partículas totales suspendidas (PTS), en un área de influencia del proyecto:

Cuadro 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PTS

	Coordenada	Resultado (mg/m³)			Duración	Observación
	WGS84	Lmax	Lavg	Lmin		
DIURNO						
Punto 1: Área de proyecto (Próxima a las residencias más cercanas).	0643100E 0984511N	0.013	0.005	0.002	10:44 a.m. 11:04 a.m.	Condiciones meteorológicas al momento de la medición: Nublado Características del sitio de medición: <ul style="list-style-type: none">• Área abierta.• Piso de tierra.• Herbazal en los alrededores. Eventos que se dieron durante la medición: Paso de 2 vehículos en el camino próximo. Nota: <ul style="list-style-type: none">1. No se observaron fuentes significativas de emisiones.

Resultado de las condiciones climáticas al momento de la medición:

Cuadro 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL ÁREA DE PROYECTO.

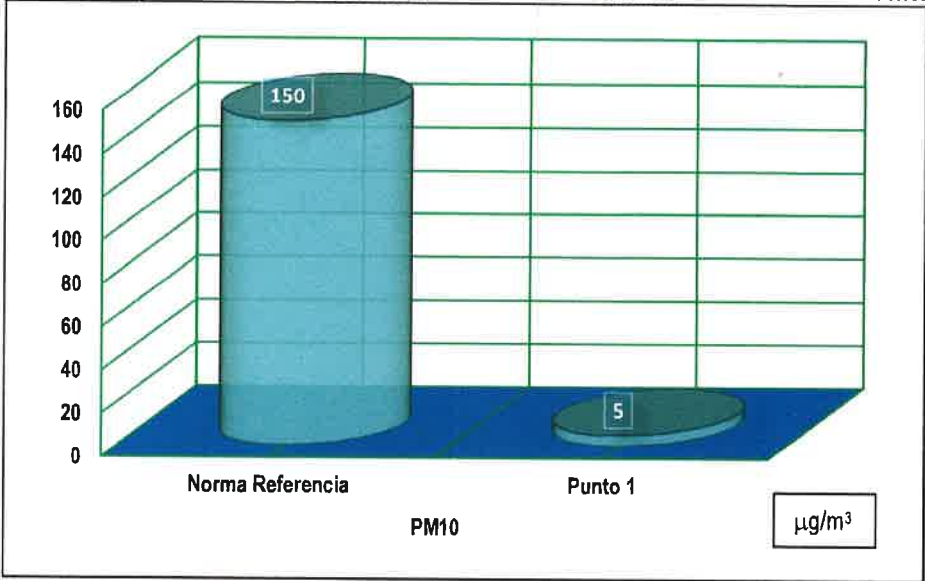
Parámetro	Punto 1
Hora	10:44 a.m. 11:04 a.m.
Humedad relativa (%)	64.9
Viento (m/s)	1.0
Temperatura	32.1

El Gráfico 1, presenta la comparación del promedio (Lavg) de la concentración de PTS reportados en los puntos de muestreo, durante el horario diurno versus el valor establecido en la norma de referencia.

14

CALIDAD DEL AIRE	DOC.	INF 007-00-07-20
	FECHA	AGOSTO 2020
	VERSION	0:2020

Gráfico 1: Comparación de la concentración de PM10 versus el límite de la norma de referencia.



4 CONCLUSIÓN

- La concentración de PM10 reportada en el punto 1 fue $5\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que está por debajo del límite establecido en la norma de referencia de $150\mu\text{g}/\text{m}^3$.


5 DECLARACIONES/NOTAS:

- Los resultados de este informe de medición de calidad de aire (Partículas menores o iguales a 10 micras), son válidos únicamente para las muestras tomadas y relacionadas a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001.
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

116

CALIDAD DEL AIRE	DOC:	INF 007-00-07-20
	FECHA	AGOSTO 2020
	VERSIÓN	0:2020

ANEXO 1



Aeroqual Limited
460 Rosebank Road, Auckland 1026, New Zealand.
Phone: +649-623 3013 Fax: +64-9-623 3012
www.aeroqual.com

Calibration Certificate

Calibration Date: 6 July 2020

Model:

PM2.5 PM100-1.000 mg/m3

Serial No: 5003-5E00-001

Measurements

	PM2.5 mg/m3	PM10 mg/m3
Reference Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.000
Reference Span	0.114	0.159
AQL Sensor Span	0.118	0.158

Calibration Standard

Standard	Manufacturer	Model	Serial number
Optical Particle Counter	Met One Instruments	9722-1	U11996
Test aerosol	ATI	0.54 µm latex microspheres	n/a

QC Approval:

TY

Date:

6-Jul-20

CALIDAD DEL AIRE	DOC.	INF 007-00-07-20
	FECHA	AGOSTO 2020
	VERSION	0:2020

ANEXO 2

FOTO SATELITAL DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth.2020

Fecha de imagen: 24 de febrero de 2020.

CALIDAD DEL AIRE	DOC.	INF 007-00-07-20
	FECHA	AGOSTO 2020
	VERSION	0:2020

ANEXO 3
FOTO DEL SITIO DE MUESTREO



ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA N° _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

PROYECTO: DISEÑO DE LOS PUENTES GEMELOS DE LA CALLE DE ACCESO A LA URBANIZACION CIUDAD ESPERANZA.

PROMOTOR: MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

UBICACION: URBANIZACION CIUDAD ESPERANZA, CORREGIMIENTO DE VISTA ALEGRE, DISTRITO DE ARRAIJAN PROVINCIA DE PANAMA OESTE.

FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA: 04 de septiembre de 2020.

Objetivo: Conocer la opinión de los moradores y autoridades locales de Urbanización Ciudad Esperanza en el corregimiento Vista Alegre, distrito de Arraijan, provincia de Panamá Oeste sobre el proyecto de Diseño de Puentes Gemelos de la calle de acceso a la Urbanización Ciudad Esperanza que desarrolla el MIVIOT.

Aspectos Socio-Económicos

Nombre: Laura Hernandez No. De cédula: 8-940-5

1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza Secretaria General Alcaldia DE Arraijan
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar? : ____ H ____ M ____

Condiciones de la Vivienda

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☐ Agua ☒ Telefono ☒ Servicio higienico ☒ Letrina ☐ Casa propia ☒ Alquilada ☐.

Opinión de la Comunidad

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?

SI ☒ NO ☐

2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? SI ☒ NO ☐
Porque: Punto de acceso a la urbanización.

3. ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? No afecta.

4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medio ambiente.

Elaborar el Estudio de impacto Ambiental, generar empleos a los que viven en la urbanización.

5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"

SI ☒ NO ☐

Porque

La vivienda es un derecho humano, y de acuerdo con los Puntos de acceso que se necesitan.

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA N° _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

PROYECTO: DISEÑO DE LOS PUENTES GEMELOS DE LA CALLE DE ACCESO A LA URBANIZACION CIUDAD ESPERANZA.

PROMOTOR: MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

UBICACION: URBANIZACION CIUDAD ESPERANZA, CORREGIMIENTO DE VISTA ALEGRE, DISTRITO DE ARRAIJAN PROVINCIA DE PANAMA OESTE.

FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA: 04 de septiembre de 2020.

Objetivo: Conocer la opinión de los moradores y autoridades locales de Urbanización Ciudad Esperanza en el corregimiento Vista Alegre, distrito de Arraijan, provincia de Panamá Oeste sobre el proyecto de Diseño de Puentes Gemelos de la calle de acceso a la Urbanización Ciudad Esperanza que desarrolla el MIVIOT.

Aspectos Socio-Económicos

Nombre: Feliridad González No. De cédula: 9-143-646

- 1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza Secretaria Juez de Paz
- 2. ¿Cuántas personas viven en el hogar? : 5 H ☐ M ☐

Condiciones de la Vivienda

- 1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☐ Agua ☐ Telefono ☐ Servicio higienico ☒ Letrina ☐ Casa propia ☒ Alquilada ☐.

Opinión de la Comunidad

- 1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?
Si ☒ NO ☐
- 2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☒ NO ☐
Porque: _____
- 3. ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? Considera que estas obras son positivas para la comunidad.
- 4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medioambiente.
Que brinde empleo a los residente que necesitan.
- 5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"
SI ☒ NO ☐
Porque _____