

David, 23 de julio de 2021.

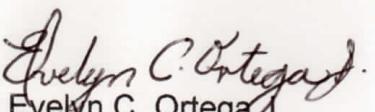
Licenciada  
**Krislly Quintero**  
Administradora Regional  
Ministerio de Ambiente - Chiriquí  
República de Panamá  
E. S. D.

Estimada Licenciada Quintero:

Reciba un cordial saludo y los sinceros deseos de éxitos en sus diversas actividades.

Por este medio, respetuosamente, damos respuesta a la "primera solicitud de información aclaratoria" planteadas en la Nota DRCH-AC-1770-06-2021, fechada 8 de junio de 2021, para ello presento el documento *"Respuestas a la Primera Solicitud de Información Aclaratoria"*.

Atentamente,

  
Licda. Evelyn C. Ortega.  
Apoderada Legal  
Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

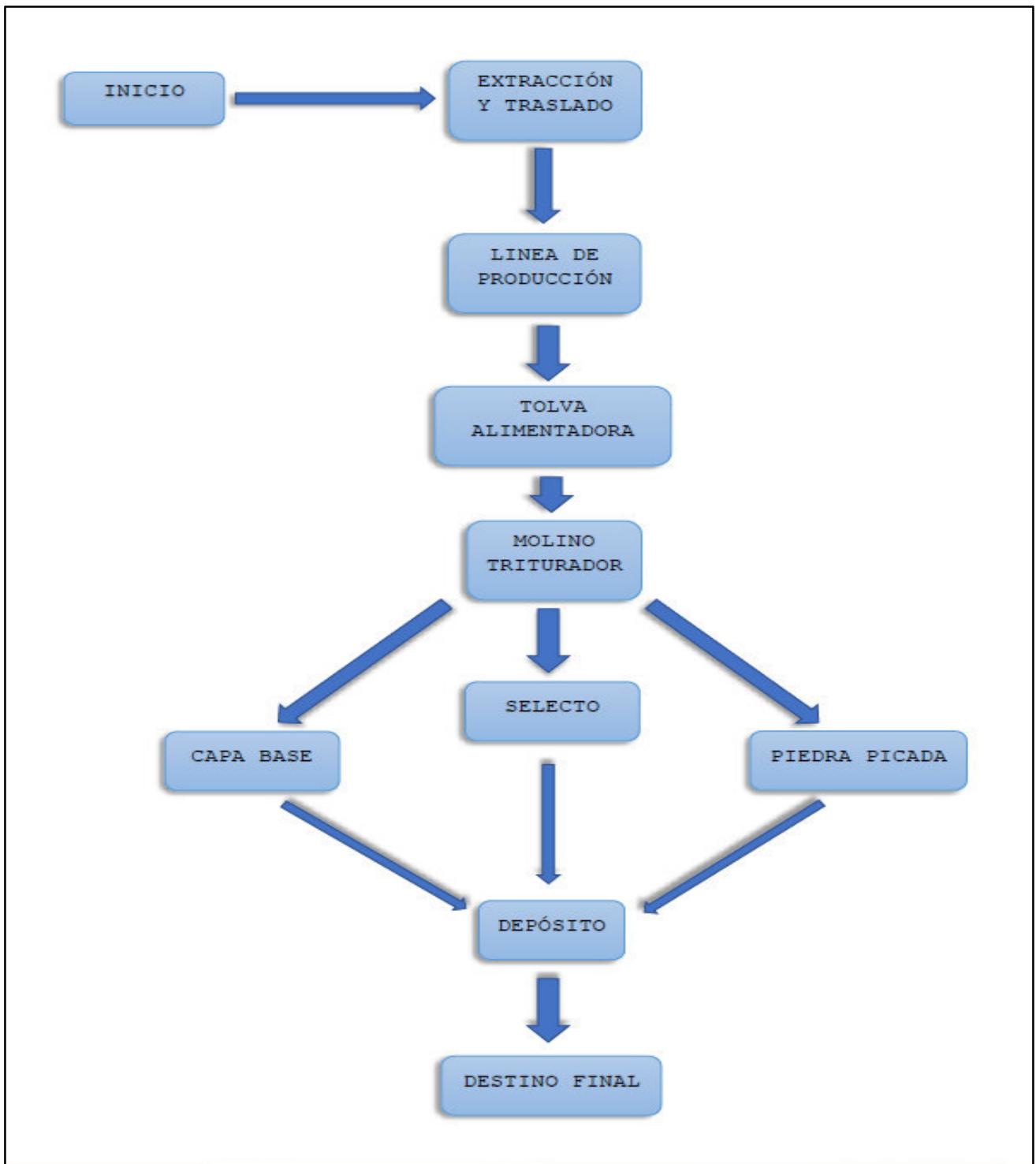
## Respuesta a Primera Solicitud de Información Aclaratoria

1. **Presentar**, el diagrama de flujo de la actividad propuesta a realizar en sus diferentes etapas.

**Respuesta 1:** La actividad propuesta es bastante simple, básicamente se reduce a acopiar las piedras de gran tamaño esparcidas por el terreno, trasladarlas al área donde estaría ubicado el módulo de triturar piedras; luego ingresar las piedras al proceso de molido. Finalmente, acopiar el material ya procesado o triturado, el cual se obtiene en tres formas: 1) Capa Base, 2) Material Selecto y 3) Piedra Picada.

A continuación, en la Figura 1 se presenta el diagrama de flujo del proceso.

**Figura 1**  
Diagrama de flujo del proceso propuesto en el  
Proyecto Instalación Temporal de Trituradora de Piedras  
para uso de Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.



## 2. 5.0 Descripción del proyecto y 5.4.3 Operación.

- a. **Aclarar**, cómo se manejará el proyecto, para el cumplimiento de las normas vigentes, en lo que respecta a industrias molestas, ya que el proyecto donde se utilizará el material procesado es de uso residencial y en el EsIA presentado se indica que la vida útil del proyecto, es hasta culminar la fase de construcción de la urbanización.

**Respuesta Punto a:** Tal como se indicó en el estudio de impacto ambiental, el módulo o planta trituradora de piedras tendrá un “*carácter temporal*” y una vida útil corta (Ver página 25 y 33 del EIA presentado). Por otro lado, si bien, tanto el área de donde se acopiarán (recogerán) las piedras como el área donde se utilizará el material ya proceso tienen asignado un “*código de zona*” o “*uso de suelo*” residencial”. La ejecución del proyecto propuesto, tal como lo indicaron funcionarios del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) no viola el uso de suelo asignado, toda vez que el proceso de “*triturar piedras*” en forma temporal representa una actividad que se enmarca dentro de los pasos previos y necesarios para lograr el objetivo mayor que es la construcción de una urbanización. La actividad de “*triturar piedras*”, en este caso, constituye en una acción de limpieza y acondicionamiento de los futuros lotes residenciales, es decir, es una actividad dirigida a alcanzar el “*uso de suelo*” asignado a la finca. Cabe destacar, que el representante el Ministerio de Ambiente (Regional de Chiriquí) en la “Ventanilla Única”, Ing. Luis Fanovich, también comparte dicha opinión.

Para dar cumplimiento a la norma relativa a las “industrias molestas”, el proyecto se ha planificado de tal manera que mientras el módulo de triturar piedras este en operación no se ocupe o habite ninguna vivienda que quede dentro del radio de 300 metros establecidos en la norma. De esta manera se da cumplimiento a la norma para proteger la salud de las personas.

Adicionalmente, es preciso indicar que el módulo de triturar piedras tendrá un uso intensivo solo en la parte inicial de la fase de construcción, es decir, al inicio cuando

se requiere quitar, limpiar o eliminar las piedras del terreno. Posteriormente, una vez las calles son conformadas, el proceso de trituración de piedras será esporádico. La operación del módulo o planta trituradora de piedras está directamente ligada a las actividades de construcción, por ello se presentarán días de alta demanda de material; por ejemplo, cuando se realice la conformación de las calles (inicio de la fase de construcción). Cuando haya alta demanda la planta deberá trabajar en forma diaria. Sin embargo, cuando se produzcan actividades de baja demanda de material, la planta podrá permanecer, prácticamente, inactiva o solo trabajando uno o dos días por semana.

Por otro lado, a pesar que se ha presentado un cronograma de aplicación de medidas de mitigación de un año, no se debe interpretar que la planta trituradora estará trabajando los 365 días del año. En realidad, se ha estimado que la planta trituradora estará en actividad unos pocos días a lo largo de diferentes meses. Es por ello que, previendo situaciones de paralización, como, por ejemplo: cuarentenas a raíz de la pandemia de COVID-19, huelgas, daños de equipos, desabastecimiento de materiales e insumos, se ha estimado el cronograma para un año.

De acuerdo las estimaciones del promotor, para cuando se produzca la ocupación de las primeras viviendas ubicadas en el radio de 300 metros, ya la planta trituradora entraría en la etapa de abandono.

Es preciso indicar que se tomarán las medidas necesarias para que las viviendas cercanas al radio de 300 metros del sitio donde se ubicará la planta trituradora sean las últimas en ser construidas, y una vez construidas serán las últimas en ser ocupadas. Así se evitará cualquier afectación posible a los futuros residentes.

**b. Indicar**, si dicho proyecto será o no ocupado durante la vida útil de la planta.

**Respuesta al punto b:** Finalmente, es preciso señalar que, físicamente, es imposible que el área del proyecto sea ocupada por otras estructuras durante la vida útil de la planta trituradora.

### **3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.**

- a. Presentar**, las coordenadas UTM del EsIA, Categoría II, aprobado del proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Respuesta al punto a:** A continuación, en el Cuadro 1 se presentan las coordenadas correspondientes al polígono del proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, Categoría II.

**Cuadro 1**

Coordenadas UTM, Datum WGS84, del polígono a utilizar en  
el Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II  
Categoría II

Punto	Coordenadas UTM, Datum WGS84	
	Norte	Este
1	957,938.688	342,598.740
2	958,014.442	342,526.738
3	958,023.279	342,535.998
4	958,029.856	342,529.747
5	958,000.104	342,486.158
6	957,997.200	342,482.078
7	957,996.238	342,482.774
8	957,975.087	342,465.873
9	957,967.775	342,458.113
10	957,952.151	342,441.533
11	957,950.702	342,440.488
12	957,914.069	342,414.357
13	957,901.610	342,406.789
14	957,898.856	342,410.971
15	957,893.523	342,416.817
16	957,864.292	342,461.092
17	957,833.204	342,500.973
18	957,800.371	342,538.603
19	957,798.349	342,549.007
20	957,793.096	342,559.879
21	957,777.613	342,578.946
22	957,773.000	342,598.232
23	957,806.368	342,614.454
24	957,803.860	342,620.401
25	957,812.353	342,633.087
26	957,834.488	342,656.389
27	957,838.749	342,652.340
28	957,859.417	342,674.085
29	957,938.688	342,598.740

- b. Indicar**, la distancia del EsIA, Categoría II aprobado hasta el área propuesta para la instalación de la planta trituradora.

**Respuesta al punto b:** Para dar respuesta a este punto se ha preparó el diagrama denominado “*Ubicación de los componentes del proyecto Instalación Temporal de Trituradora de Piedras para Uso de Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.*”, el cual se presenta en forma Anexa al presente documento, en el mismo se pueden apreciar las diferentes distancias entre el área de la trituradora y el proyecto aprobado “Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II”, Categoría II. Tal como se ha indicado antes, las viviendas ubicadas dentro del radio de 300 metros serán construidas de último y se estima que sean ocupadas cuando la planta trituradora ya no esté en operación.

En relación a este punto es preciso señalar que actualmente no hay ninguna vivienda dentro de un radio de más de 300 metros de donde se planea ubicar la planta trituradora.

- c. Indicar**, si el proyecto contará con áreas complementarias, tales como: patio para depósito, área de acopio de material procesado, construcción de una bodega temporal; aunado a ello, deberá presentar las coordenadas UTM de la ubicación de cada componente.

**Repuesta punto C:** Efectivamente, para la correcta operación de la planta trituradora se requerirá un “área de acopio de material procesado”. Cabe indicar que, la mayor parte del tiempo, el material procesado será utilizado inmediatamente en la construcción de las diferentes obras. De esta manera, siempre habrá un bajo volumen de material acopiado y el área requerida para el acopio, siempre será pequeña. Es preciso recordar que el proyecto no tiene un fin comercial (no se venderá material a terceros), por ello no será necesario realizar acopio de grandes volúmenes de material procesado.

Por otro lado, también se requerirá de una pequeña bodega temporal para la gestión de la trituradora. De igual manera, se instalará una “carpa” para facilitar la operación, coordinación, supervisión y control de las actividades. Es importante

señalar que todas las estructuras utilizadas serán “temporales”, fáciles de desmantelar.

Finalmente, en el diagrama adjunto, denominado “*Ubicación de los componentes del proyecto Instalación Temporal de Trituradora de Piedras para Uso de Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.*”, se pueden observar las coordenadas UTM (Datum WGS84) correspondientes a la ubicación de cada componente del proyecto. De igual, manera se indican las correspondientes medidas de longitud.

- d. **Presentar**, las coordenadas UTM del camino que se acondicionará e indicar la longitud del mismo.

**Respuesta al punto d:** Para la facilitar la operación de la planta trituradora se han planificado dos caminos de acceso (entrada y salida). En diagrama adjunto denominado “*Ubicación de los componentes del proyecto Instalación Temporal de Trituradora de Piedras para Uso de Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.*”, se pueden apreciar las coordenadas UTM de cada uno de los caminos. Así también se indica la respectiva longitud.

- e. Indicar, si el proyecto contará con sistema de aspersión para el lavado de material pétreo, adicional a ello deberá presentar, las coordenadas de ubicación de dicho sistema en caso tal de requerirlo.

**Respuesta al punto e:** No se tiene contemplado la utilización de un sistema de aspersión para lavado de material pétreo. Sin embargo, se contará con un camión cisterna para realizar riego y evitar polvaredas, y atender cualquier otra actividad que requiera riego.

#### 4. 5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS.

- a. **Indicar**, si se requerirá agua, durante los procesos que se llevarán a cabo en la planta trituradora, adicional a ello, deberá indicar, de donde provendrá el agua a utilizar.

**Respuesta punto a:** En el proceso de triturar piedras no se requiere de agua. Sin embargo, para evitar situaciones como, por ejemplo, la formación de polvaredas se utilizará un camión cisterna. Para obtener el agua que regará el camión cisterna se tramitará el correspondiente “permiso temporal” de uso de agua superficial. Cabe indicar que el promotor, de ser necesario, tiene la opción de obtener agua potable de las tuberías instalada en la Etapa II del proyecto urbanístico.

#### 5. CONCORDANCIA CON EL USO DE SUELO.

- a. **Presentar**, certificación de uso de suelo para el área en donde se propone desarrollar el proyecto.

**Respuesta punto a:** En relación a este punto, se realizó una consulta a la Dirección Regional de Chiriquí del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), sobre la viabilidad de obtener un “uso de suelo” diferente para el área donde se ubicará la planta trituradora. Mediante la Nota:14-1800-OT-291-2021 (Ver nota adjunta), el MIVIOT, ha indicado que no es viable realizar un cambio de uso de suelo para una porción de la finca. Los “Código de Zona o Usos de Suelo” son asignados a la totalidad de la finca.

Por otro lado, en conversación con los funcionarios del MIVIOT-Regional Chiriquí, se indicó que:

“En los proyectos de construcción es normal la existencia “*estructuras de carácter temporal*”, por ejemplo: bodegas de materiales, oficina de administración de proyecto, comedor y otras, las cuales solo son utilizadas durante la fase construcción, y una vez dejen de ser útiles en la obra son desmanteladas o desinstaladas. A nuestro juicio un “módulo de triturar piedras” es una estructura de carácter temporal que una vez cumpla su

cometido será desmantelada. En consecuencia, las estructuras de carácter temporal no afectan el objetivo final o permanente indicado en el “código de zona”, tal como sucede en el presente caso.

En resumen, en la citada nota del MIVIOT, se certifica el código de zona “Residencial Bono Solidario (RBS)” asignado a la finca donde se propone instalar la planta trituradora. Según el criterio de los funcionarios del MIVIOT no es necesario realizar un cambio de uso de suelo para una actividad de carácter temporal.

## 6. 6.7.1 RUIDO.

- a. **Presentar**, el informe de monitoreo de ruido ambiental.

**Respuesta punta a:** El “Informe Inspección de Ruido Ambiental” para el área objeto del presente proyecto fue realizado por el “*Laboratorio de Mediciones Ambientales*” y firmado por la Ing. Alis R. Samaniego. El informe original se adjunta para dar cumplimiento a lo solicitado.

## 7. 8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO.

- a. **Indicar**, la cantidad de entrevistas aplicadas a la población y la fecha en que fueron aplicadas las mismas.

**Respuesta al punto a:** Como parte del proceso de medir la percepción local en relación al proyecto se efectuaron tres (3) entrevistas, las mismas fueron realizadas el día 20 de mayo de 2021, coincidiendo con la fecha en que se realizó la encuesta utilizada para el estudio de impacto ambiental. Para realizar las entrevistas se escogieron los residentes ubicados más cerca al área donde se encuentra actualmente el “módulo de triturar piedras” en la Etapa I de la urbanización Villas Los Altos de Boquete.

**LISTADO DE DOCUMENTOS ADJUNTOS.**

- Nota:14-1800-OT-291-202 emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Regional de Chiriquí.
- Informe Inspección de Ruido Ambiental" para el área objeto del presente proyecto fue realizado por el "Laboratorio de Mediciones Ambientales" y firmado por la Ing. Alis R. Samaniego
- Ubicación de los componentes del proyecto Instalación Temporal de Trituradora de Piedras para Uso de Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A

República de Panamá  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL - REGIONAL CHIRIQUI

David, 12 de julio de 2021

Nota: 14-1800-OT-291-2021

Señor  
**Luis Alfonso Pineda García**  
**Representante Legal**  
**Bellavista Promociones Inmobiliarias S.A**  
E. S. M.

**Sr. Pineda:**

En atención a su solicitud de certificación de Código de Zona para la finca ubicada en el corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí; el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Regional de Chiriquí, tiene a bien comunicarle lo siguiente:

- En la verificación del Plano de Revisión de Construcción de Urbanización fechado 18 noviembre de 2020 de la Dirección de Ventanilla Única de este Ministerio, para el proyecto Villas Los Altos de Boquete Etapa III, fue aprobado con la Normativa **RBS (Residencial de Bono Solidario)**, propiedad de Bellavista Promociones Inmobiliarias S.A.
- Atendiendo a su segundo punto, tenemos a bien comunicarle que los Códigos de Zona o Usos de Suelo son asignados a la totalidad de la finca, por lo que no es viable hacer un Cambio de Uso de Suelo para la instalación de un módulo de carácter temporal tomando en consideración que es para uso interno del proyecto y que la finalidad de la Finca es de Uso Residencial.

Sin más que agregar,

Atentamente,



Arq. Alice Marie Boutet  
Depto. de Control y Orientación del Desarrollo  
MIVIOT- CHIRIQUI

Fundamento legal Ley 6 del 1 de febrero del 2006  
Ley 61 del 23 de octubre del 2009

Adjunto: Localización suministrada  
c.c. Archivo

NOTA: \*De proporcionar información falsa esta certificación se considera nula.

\*Esta certificación no es válida si no lleva adjunta la Localización Regional refrendada por esta institución

ab/AB



## INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: "INSTALACIÓN TEMPORAL DE TRITURADORA DE PIEDRAS PARA USO DE BELLAVISTA PROMOCIONES INMOBILIARIAS, S.A."

FECHA: 28 DE JUNIO DE 2021

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 21-16-08-HC-02-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	4
3. NORMA APLICABLE	4
4. EQUIPO	5
5. DATOS DE LA INSPECCIÓN	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	8
8. INTERPRETACIÓN	8
9. DATOS DEL INSPECTOR	9
9. ANEXOS	9

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 21-08-HC-02- LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

<b>Nombre del Proyecto</b>	INSTALACIÓN TEMPORAL DE TRITURADORA DE PIEDRAS PARA USO DE BELLAVISTA PROMOCIONES INMOBILIARIAS, S.A.
<b>Fecha de la inspección</b>	28 DE JUNIO DE 2021
<b>Promotor del proyecto</b>	BELLA VISTA PROMOCIONES INMOBILIARIAS S.A.
<b>Contacto en Proyecto</b>	ING. HARMODIO CERRUD
<b>Localización del proyecto</b>	DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
<b>Coordenadas</b>	PUNTO 1 –957779 N / 342726 E

### 1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 28 de junio de 2021, en horario diurno, a partir de las 9:35 am, en el Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

$L_{eq}$  → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

$L_{90}$  → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

## 2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA-V0, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

## 3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

- ❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*

- ❖ Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.
- ❖ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.

#### 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

<b>Instrumento utilizado</b>	Sonómetro integrador
<b>Modelo</b>	Casella Cel 620 B -EQ-16-02 CEL-120 Acoustic Calibrator
<b>Serie del sonómetro</b>	4806771
<b>Serie del calibrador acústico</b>	5039133
<b>Fecha de calibración</b>	10 DE MARZO DE 2021
<b>Norma de fabricación</b>	IEC 61672-1-2002-5 IEC 60651: 1979 tipo 2 Especificación ANSI S1.4 Tipo 1 para sonómetros
<b>Se ajusto antes y después de la medición</b>	114 dB
<b>Soporte</b>	Trípode

## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

### PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

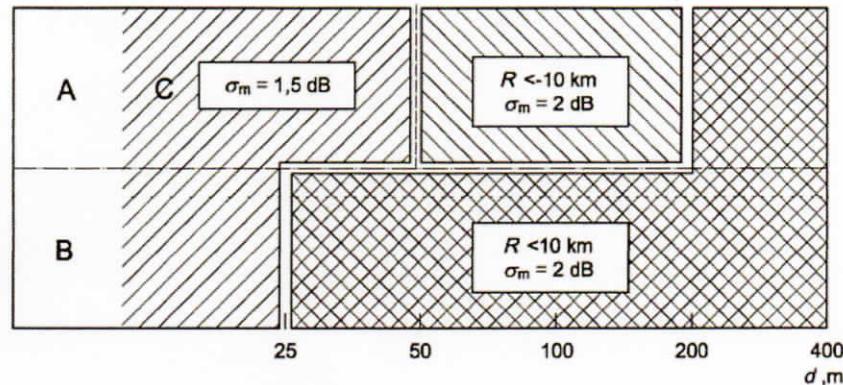
DATOS DE LA MEDICIÓN						
HORA DE INICIO	9:35 am	HORA FINAL	10:35 am			
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 620					
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/>	NO CUMPLE	<input type="checkbox"/>	
CONDICIONES CLIMÁTICAS			COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	62.3 %RH		NORTE	957799		
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 km/h		ESTE	342726		
TEMPERATURA	30.7°C		Nº PUNTO	Punto 1		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-					
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA			CLIMA			
Pastizal, con arbustos dispersos, árboles dispersos, trabajos de construcción a 70 mts aproximadamente.			NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO <input checked="" type="checkbox"/>	LLUVIOSO <input type="checkbox"/>
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input type="checkbox"/>	CANT	0	LIGEROS <input type="checkbox"/>	CANT 0
TIPO DE SUELO	Pastizal					
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 m					
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	70 m					
TIPO DE RUIDO						
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/>	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>	
TIPO DE VEGETACIÓN						
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/>	BOSQUE <input type="checkbox"/>	PASTIZAL <input type="checkbox"/>	MATORRAL <input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN						
Leq	43.6	Lmin	41.1.			
Lmax	54.6	L90	28.8			
DURACIÓN	1 hora	OBSERVACIONES	Pantalla anti viento			
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE						
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones	
43.8	43.1	41.8	41.2	41.1		

## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para  $L_{Aeq}$

Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>		
1,0 dB	$X$ dB	$Y$ dB	$Z$ dB	$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB	$\pm 2,0 \sigma_t$ dB

<sup>a</sup> Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.  
<sup>b</sup> Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de  $X$  en el apartado 6.2.  
<sup>c</sup> El valor varía dependiendo de la distancia de medición  $y$  y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso  $Y = \sigma_m$ ). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.  
<sup>d</sup> El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda

- A alto
- B bajo
- C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora,  $R$ , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica,  $\sigma_m$ , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias  $d$ , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor

$$a 10 \text{ km y entonces la incertidumbre de medición, } \sigma_m, \text{ es igual a } \left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$$

### **6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:**

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la la “Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Punto 1	0.7	0	0.5	0.084	0.86	+1.73

### **7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN**

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)	Incertidumbre
Punto 1.	43.6	70 m	28.8	+1.73

### **8. INTERPRETACIÓN**

Los datos obtenidos en las mediciones ambientales arrojan como resultado; en el área más cercana dentro del proyecto a la fuente principal de ruido, se obtuvo una medición de un valor de 43.6 dBA en horario diurno, con un cálculo de incertidumbre de +1.73 dB. De acuerdo al Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno en áreas residenciales e industriales y áreas públicas, los resultados cumplen con la norma.

## 9. DATOS DEL INSPECTOR

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

### FIRMA



## 10. ANEXOS

1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración

**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL**





## UBICACIÓN DEL PROYECTO



**Proyecto “Instalación Temporal de Trituradora de Piedras para uso de Bellavista Promociones Inmobiliarias, S.A.”, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

www.casellasolutions.com

CASELLA

## Certificate of Conformity and Calibration

Instrument Model: CEL-620B

Serial Number 4808771

Firmware revision V018-03

Microphone Type: CEL-251

Serial Number 5167

Preamplifier Type:

N/A

Instrument Class/Type: 1

### Applicable standards:

IEC 61672: 2002 / EN 60651 (Electroacoustics - Sound Level Meters)  
IEC 60651 1979 (Sound Level Meters), ANSI S1.4: 1983 (Specifications For Sound Level Meters)

Note: The test sequences performed in this report are in accordance with the current Sound level meter Standard - IEC61672. The combination of tests performed are considered to confirm the products electro-acoustic performance to all applicable standards including superceded Sound Level Meter Standards - IEC60651 and IEC60654

Test Conditions: 22.3 °C  
36.7 %RH  
994.4 mbar

Test Engineer: Stephen Patten  
Date of Issue: March 10, 2021



### Declaration of conformity:

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2008 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

### Test Summary:

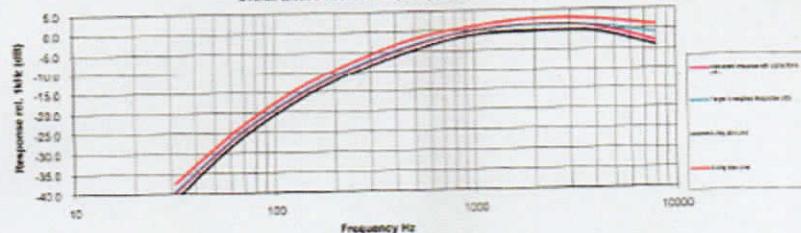
Self Generated Noise Test	All Tests Pass
Electrical Signal Test Of Frequency Weightings	All Tests Pass
Frequency & Time Weightings At 1 kHz	All Tests Pass
Level Linearity On The Reference Level Range	All Tests Pass
Tonesust Response Test	All Tests Pass
C-peak Sound Levels	All Tests Pass
Overload Indication	All Tests Pass
Acoustic Tests	All Tests Pass

### Combined Electro-Acoustic Frequency Response - A Weighted

Combined Electro-Acoustic Frequency Response - A Weighted (IEC 61672-3-2006)

The following A-Weighted frequency response graph shows this instruments overall frequency response based upon the application of multi-frequency pressure field calibrations. The microphone Pressure to Free field correction coefficients are applied to pressure response. Reference level taken at 1kHz.

Overall Electro-Acoustic Frequency response - 'A' Weighted.



**Casella UK**  
Report House, Whitley Road,  
Northampton NN1 2ED  
UK 01272 712727  
UK 01272 712727  
Fax: +44 (0) 1223 844100  
Fax: +44 (0) 1223 847490  
E-mail: info@casellasolutions.com

**Casella US**  
13 Park Avenue, Suite 200  
Brentwood, CA 94531-2300  
USA  
Tel/Fax: (800) 366-2944  
E-mail: info-us@casellasolutions.com

**Casella India**  
Ideal Industries India Pvt. Ltd.  
229-230, Rupnagar, Tower-B, Srinagar Road,  
Sector-47, Gurgaon 122001, Haryana (India)  
Tel: +91 124 4429100  
E-mail: info-india@casella-india.com

**Casella China**  
Room 205, Building 1, No. 1200, Chongming  
Road, Putong District, Shanghai, China  
Telephone: +86 21 31283181  
Email: info-cn@casellasolutions.cn

# UBICACION DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO INSTALACION TEMPORAL DE TRITURADORA DE PIEDRAS PARA USO DE BELLAVISTA PROMOCIONES INMOBILIARIAS, S.A.

