



## INFORME TÉCNICO DE RUIDO DE EMISIÓN

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

#### 1.1 Asunto:

Evaluación de emisión de Ruido en dos establecimientos de la cabecera municipal de Puerto Triunfo, para verificar cumplimiento de la norma nacional de ruido.

#### 1.2 Auto y/o radicado con fecha:

112-1195 de mayo 07 de 2013

#### 1.3 Municipio, código municipal, corregimiento, vereda, paraje y/o nombre del predio y sector:

Municipio de Puerto Triunfo, código (5591), cabecera municipal Establecimientos Disco TK y El Malecón.

#### 1.4 Coordenadas:

**Punto 1:** X: 937.665 Y: 1`140.775 Z: 150

**Punto 2:** X: 937.677 Y: 1`140.715 Z: 150

#### 1.5 Nombre de la subcuenca y código:

Río Magdalena (23070900006)

#### 1.6 Interesado:

Secretaría de Gobierno Puerto Triunfo

Cornare

#### 1.7 Dependencia:

Subdirección de Recursos Naturales.

#### 1.8 Expediente:

Nº 05591.13.15382

#### 1.9 Fecha de la medición:

Mayo 17 y 18 de 2013

#### 1.10 Nombre de las personas y/o entidades que asisten a la visita:

Lina Maritza Restrepo Cárdenas, Secretaria de Gobierno Puerto Triunfo

Diego Gómez Betancur, funcionario de Cornare

Dairon Acosta Maldonado, funcionario de Cornare.



## 1.11 Dirección y teléfono del interesado:

Administración municipal Puerto Triunfo -- Teléfono: 8352359-8352025

## 2. ANTECEDENTES

- A través de informe técnico de ruido ambiental de 2012, la Corporación emite diagnóstico de ruido del corregimiento Doradal, en que se evidenció el incumplimiento de los estándares máximos permisibles de acuerdo con la norma vigente.
- Con oficio 112-1195 de mayo 07 de 2013, la Secretaria de Gobierno del Municipio de Puerto Triunfo solicita apoyo para mediciones de ruido en la cabecera municipal debido a las quejas de la ciudadanía.
- En atención con la solicitud mencionada Cornare realiza caracterización de ruido de emisión e dos de los establecimientos ubicados en la periferia del parque principal.

## 3. OBJETO

Evaluar la emisión de ruido producida por la actividad comercial en los establecimientos, Disco TK y El Malecón y comprobar si estos se encuentran cumpliendo con los estándares máximos establecidos en la Resolución 0627 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

## 4. MARCO TEORICO

Este capítulo presenta algunos conceptos que se deben conocer para el buen entendimiento de los resultados obtenidos y las conclusiones a las que se llegaron.

**Emisión de Ruido:** Es la presión sonora que generada en cualesquiera condiciones, trasciende al medio ambiente o al espacio público.

**Autopista:** Vía de calzadas separadas, cada una con dos (2) o más carriles, control total de acceso y salida, con intersecciones en desnivel o mediante entradas y salidas directas a otras carreteras y con control de velocidades mínimas y máximas por carril.

**Fuente:** Elemento que origina la energía mecánica vibratoria, definida como ruido o sonido. Puede considerarse estadísticamente como una familia de generadores de ruido que pueden tener características físicas diferentes, distribuidas en el tiempo y en el espacio.

**Nivel continuo equivalente (Leq):** Es un nivel sonoro supuesto que representa el promedio de un sonido en un determinado periodo de tiempo.

**Espectro de frecuencias:** Es una representación cuantitativa del comportamiento frecuencial obtenido en una medición.





## INFORME TÉCNICO DE RUIDO DE EMISIÓN

**Componente Impulsivo:** Es un descriptor acústico que nos indica la presencia de ruido impulsivo, este se presenta cuando existen intervalos cortos de tiempo con alto contenido energético acústico. Para identificarlo, durante una medición, es necesario configurar el sonómetro en ponderación temporal impulsiva y compararlo con el Leq medido en slow.

**Componente tonal:** Se presenta cuando una determinada frecuencia, es predominante, en la caracterización del total de frecuencias. Para identificar este componente se debe analizar el espectro en tercios de octava e identificar frecuencias contiguas con respecto a una frecuencia central.

**Corrección acústica (R):** Son una serie de penalizaciones que se aplican a los niveles continuos equivalentes, cuando estos presentan componentes tonales, impulsivos o de tipo de fuente.

**Nivel máximo (Lmax):** Es el máximo nivel de presión sonora encontrado en el total del tiempo que conlleva una medición acústica.

**Nivel mínimo (Lmin):** Es el mínimo nivel de presión sonora encontrado en el total del tiempo que conlleva una medición acústica.

**Percentil 90:** Es un nivel sonoro que se sobrepasa en el 90% el total del tiempo de medición.

**Percentil 10:** Es un nivel sonoro que se sobrepasa en el 10% el total del tiempo de medición.

**Ponderación frecuencial:** Es un tipo de curva que modela el espectro de frecuencias con el fin de acomodarlo a una forma de nivel acústico representativo. Las más comunes son la A, C y Z; la ponderación frecuencial A es un estándar internacional desde hace muchos años, trata de asemejar la forma en la que el oído humano escucha, ya que este no capta todas las frecuencias a un mismo nivel, la B y C aunque en un principio fueron diseñadas con el fin de suplir los errores de la ponderación A, se utilizan para observar comportamientos del sonido en bajas frecuencias. La ponderación Z, también llamada lineal, representa los niveles reales de la medición, sin acomodarla a la forma en la que escucha el oído humano.

**Ponderación temporal:** Ajusta la velocidad de respuesta del sonómetro frente a las variaciones de presión sonora. Las más comunes son Fast, impulsive y slow.

## 5. MARCO NORMATIVO

### Resolución 0627 de 2006

Por medio de esta resolución se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.



### 6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

#### 6.1 Equipos utilizados

**6.1.1 Sonómetro:** Sonómetro integrador marca *Casella* tipo 1, serie CEL-490. Analizador de octava y tercios de octava. Ponderación temporal slow, fast e impulsive, ponderación frecuencial A, B, C y Z.

**6.1.2 Calibrador:** Calibrador marca “*Casella*” referencia “Cel-110/1” Tipo 1. Nivel de presión generado 114 dB. Estabilidad de  $\pm 0.1$  dB.

**6.1.3 Estación meteorológica:** Estación meteorológica *Davis Vantage Pro 2*, con sensores de temperatura, humedad, velocidad y dirección del viento, pluviómetro y barómetro.

**6.1.4 Software de descarga de datos:** CEL *SoundTrack* - dB23 – Version 1.07

#### 6.2 Protocolo de medición

Para identificar cada uno de los valores acústicos representativos del objeto de estudio se tuvo en cuenta lo contemplado en la resolución 0627 específicamente en su Anexo 3, Capítulo I “Procedimientos de medición para emisiones de ruido”

El sonómetro se utilizó con la configuración de usuario 1, ponderación temporal show y ponderación frecuencial A, y 15 minutos de tiempo de medición. Además tal como lo establece la normativa vigente se utilizó un trípode a (1,2) metros de altura y (1,5) metros distante de la fuente para realizar las mediciones de emisión de ruido. Se tomaron las mediciones en los puntos de la (imagen 1).

Se usó una pantalla antiviento tal como lo estipula la resolución 0627, para evitar datos de medición herrados a causa de fuertes ráfagas de viento incidiendo directamente sobre la membrana del micrófono de medición. Antes y después de cada ciclo de mediciones se realiza la calibración del sonómetro.

Adicional a la medición se toman otros datos dentro de los que se encuentran: Flujo de aforo automotor incidente en la medición, flujo de aforo aeronáutico, características acústicas del sector, descripción del terreno, condiciones meteorológicas, hora de medición, registro fotográfico del punto.



Imagen 1



## 7. RESULTADOS

### 7.1 Indicadores acústicos

En las hojas de datos del *anexo 4* se encuentra la información arrojada por cada punto de medición, en la que se describen: Punto de medición, responsables, hora y fecha, condiciones meteorológicas, ubicación, aforo automotor y aéreo, observaciones acústicas y observaciones del terreno y la opinión de habitantes del sector.

También se adjunta el espectro de frecuencia tanto gráfico como en texto, la corrección realizada en cada punto en donde se especifica el tipo de percepción y la frecuencia de corrección en caso de que sea tonal, además se tienen los indicadores acústicos expresados en decibeles (dB) entre los que se encuentran: Nivel continuo equivalente en ponderación frecuencial A (LAeq), Nivel continuo equivalente en ponderación frecuencial A y corregido (LRAeq), Nivel continuo equivalente en ponderación frecuencial A y temporal Impulsive (LAeqImp), Nivel máximo (Lmax), Nivel mínimo (Lmin), Percentil diez (L10), Percentil noventa (L90), Diferencia entre el nivel continuo equivalente en ponderación frecuencial A y C, Nivel continuo equivalente lineal (LZeq), Nivel continuo equivalente en ponderación frecuencial C (LCeq), los Estándares Máximos Permitidos de Emisión de Ruido (EMPER) según la resolución 0627 para el lugar en el que se ubica el punto y por último se aclara en cuanto supera el punto los EMPER.



### 7.2 Comparación con los usos del suelo

Dentro de los usos del suelo que se tienen establecidos en el EOT del municipio de Puerto Triunfo para este sector encontramos: que los establecimientos se encuentran asentados en una “Zona de Actividad Múltiple y Social Obligado”

En esta se permiten actividades de comercio, complementados por servicios, pero por la cercanía de las zonas residenciales y la propagación de los sonidos hasta estos, se compararan los resultados con los estándares máximos permisibles de emisión de ruido (EMPER) determinados para las zonas residenciales.

### 8. CONCLUSIONES

- Con base en los resultados obtenidos y después de hacer los ajustes correspondientes, el nivel de emisión de Ruido determinado para los puntos medidos en la zona de influencia de los establecimientos LA Disco TK y El Malecón, al ser comparados con los estándares máximos establecidos en la Resolución 0627 de 2006 tenemos:
  - ✓ En horario diurno las emisiones no superan los valores de referencia correspondientes de 65 (dB) para ninguno de los dos establecimientos; dado que los valores obtenidos fueron de 62.3 dB para el primer punto de monitoreo (La Disco TK) y 52.3 dB para el segundo punto de monitoreo (El Malecón).
  - ✓ En horario nocturno las emisiones **superan** ampliamente los valores de referencia correspondientes de 55 (dB); ya que los niveles obtenidos fueron de 102.5 dB para el establecimiento (La Disco TK) y 90.3 dB para el establecimiento (El Malecón)
- Aunque los usos de suelo estipulan en el EOT que los establecimientos La Disco TK y EL Malecón están asentados en una zona que permite este tipo de actividad, igualmente no existe una zona de amortiguación por ruido que delimite estas actividades del suelo residencial; por tal motivo se presenta afectación a los ciudadanos que habitan la periferia del parque principal del municipio.

### 9. RECOMENDACIONES

- Remitir este informe a la Administración Municipal de Puerto Triunfo para que proceda tomar medidas preventivas y de mitigación, hacia los establecimientos comerciales LA Disco TK y El Malecón por incumplimiento de la norma nacional de emisión de ruido.
- Requerir a la administración municipal para que proceda con las acciones correctivas, preventivas y/o sancionatorias, en aplicación del Código de





## INFORME TÉCNICO DE RUIDO DE EMISIÓN

Convivencia Ciudadana para Antioquia y la Ley 232 de diciembre de 1995; de acuerdo con sus competencias.

- Remitir a la Oficina Jurídica de CORNARE, para que comunique a la Administración Municipal e Inspección de Policía del municipio de Puerto Triunfo lo evidenciado a través de este informe.

### 10. BIBLIOGRAFIA

Resolución 0627 de 2006. Por la cual, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, establece la norma de emisión de ruido y ruido ambiental en la república de Colombia.

Firmas de los funcionarios vinculados a este informe

---

DIEGO FERNANDO GÓMEZ BETANCUR  
Subdirección de Recursos Naturales

---

LUIS DAIRON ACOSTA MALDONADO  
Grupo Recurso Aire

---

AURA ELENA GÓMEZ GUTIÉRREZ  
Coordinadora Grupo Recurso Aire

---

JAVIER PARRA BEDOYA  
Subdirector General de Recursos Naturales





## INFORME TÉCNICO DE RUIDO DE EMISIÓN

### 11. ANEXOS

- 11.1 Anexo 1. Certificado de calibración del sonómetro
- 11.2 Anexo 2. Certificado de calibración del pistófono
- 11.3 Anexo 3. Tabla 2 de la Resolución 0627 de 2006
- 11.4 Anexo 4. Indicadores acústicos por punto de medición





## 11.1 Anexo 1. Certificado de calibración del sonómetro



### CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate # 063665

**Equipment Information**

Model No.: CEL - 490.C1  
 Serial No.: 115834  
 Manufacturer: CEL INSTRUMENTS



**Calibration References**

Casella USA hereby certifies that the above listed sound measuring instrument has been tested according to the manufacturer's specifications and meets the requirements of the relevant American National Standards Institute (ANSI) Standard for Sound Level Meters S1.4 Type 1 - 1983.

**Calibration Information**

This instrument was calibrated against standards which are either traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST) or they have been derived by approved ratio techniques.

**Sound Pressure Acoustic Calibration Results**

The data represents the response of the sound level meter to the reference source corrected for atmospheric conditions at the time of calibration.

	Nominal Value	Tolerance	As Received	As Adjusted
Level (dB)	114.0	±1.0	113.7	114.0

**Atmospheric Conditions**

Temperature: 24 °C  
 Relative Humidity: 62 %  
 Static Pressure: 1008 mbar

Calibrated by:  Date: 7/20/10 Calibration Due: 7/20/11  
 Service Engineer

**Casella USA**

17 Old Nashua Road #15  
Amherst, NH 03031  
Email: Service@CasellaUSA.com
Tel: 800-366-2966  
603-672-0031  
FAX: 603-672-8053

calcert3.doc issue 1.0 08/01/97




## 11.2 Anexo 2. Certificado de calibración del pistófono

**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

Certificate Number **063664**

**Equipment Information**

Customer Name:	Trujillo Enterprises	
Model Number:	CEL-110/1	
Serial Number:	95714	
Manufacturer:	Casella CEL Instruments	

**Calibration Reference**

Casella USA hereby certifies that the above listed sound measuring instrument has been tested according to the manufacturer's specifications and meets the requirements of the relevant American National Standards Institute (ANSI) Standard for Sound Calibrators S1.40 - 1983 (R1997).

**Calibration Information**

This instrument was calibrated against standards which are either traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST) or they have been derived by approved ratio techniques.

**Sound Pressure Calibration Results**

The data represents the Sound Pressure level and the Frequency of the calibrator corrected for atmospheric conditions at the time of calibration.


	Nominal Value	Tolerance	As Received	As Adjusted
Frequency (Hz)	1000.0	± 5.0	1000.1	1000.1
Level (dB)	114.0	± 0.3	113.6	114.0

**Atmospheric Conditions:**

Temperature:	24	Degree C
Relative Humidity:	62	%RH
Static Pressure:	1000	mbar

Calibrated by:  Service Engineer      Date: 20-Jul-2010      Recalibration Due: 20-Jul-2011

<p><b>Casella USA</b> 17 Old Nashua Road Box 15 Amherst, NH 03031-2830 E-mail: Service@CasellaUSA.com</p>	<p>Tel: 800-365-2566 603-672-0031 FAX: 603-672-6053</p>
---	---



Casella USA Calibration Certificate Issue 2.0 - 2 Feb 2008 Reference Job Number **7633**



## 11.3 Anexo 3. Tabla 1 de la Resolución 0627 de 2006

Sector	Subsector	Estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental en dB(A)	
		Día	Noche
Sector A. Tranquilidad y Silencio	Hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.	55	50
Sector B. Tranquilidad y Ruido Moderado	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes.	65	55
	Universidades, colegios, escuelas, centros de estudio e investigación		
	Parques en zonas urbanas diferentes a los parques mecánicos al aire libre		
Sector C. Ruido Intermedio Restringido	Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas.	75	75
	Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes, locales o instalaciones de tipo comercial, talleres de mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gimnasios, restaurantes, bares, tabernas, discotecas, bingos, casinos.	70	60
	Zonas con usos permitidos de oficinas.	65	55
	Zonas con usos institucionales.		
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre.	80	75
Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado	Residencial suburbana.	55	50
	Rural habitada destinada a explotación agropecuaria.		
	Zonas de Recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales.		

## 11.4 Anexo 4. Resultados de las mediciones por punto de medición

