



132-0397

150

13 DIC 2008

**INFORME TECNICO No.**

1. **ASUNTO:** Caracterización e identificación de zonas críticas de emisión de niveles de presión sonora (ruido) en la zona urbana de el municipio de El Peñol.

2. **RADICADO:** N.A.

**Fecha:** N.A.

3. **MUNICIPIO:** El Peñol.

**Código:** 5541

**Vereda:** N.A.

**Corregimiento:** N.A.

**Paraje:** N.A.

**Sector:** Zona Urbana.

4. **NOMBRE DEL PREDIO:** Municipio de El Peñol.

**FMI :**

**Coordenadas:** X: Y:  
(ver cuadro de datos por sector) **Plancha:**

**Z:**

**Escala:** Tomadas con GPS

5. **NOMBRE DE LA SUBCUENCA:** Qda La Magdalena.

**Código:** 2308081004

6. **INTERESADO:** Plan de acción corporativo CORNARE. Programación de subdirección de Gestión Ambiental.

**Dirección:** Km. 54 Autopista Medellín – Bogota. **Teléfono:** 546.16.16

7. **DEPENDENCIA:** Subdirección Gestión Ambiental.

8. **EXPEDIENTE No:** 17.03.3449

**Relacionado con otros expedientes No:**  
17.20.0004

9. **FECHA VISITA:** Octubre 9 de 2010.

**10. NOMBRE DE LAS PERSONAS Y/O ENTIDADES QUE ASISTEN A LA VISITA:**

Dairon Acosta Maldonado y Walter Tamayo G. en representación de CORNARE y Dora Emilsen Hernández, Técnica de la Oficina Ambiental del municipio de El Peñol.

**11. OBJETO:**

Sector tranquilidad y silencio, (hospital San Juan de Díos)  
Sector tranquilidad y ruido moderado, (Zona residencial)  
Sector ruido intermedio restringido, (Zona comercial).



## 12. ANTECEDENTES:

- **CORNARE** como autoridad ambiental del suroriente del departamento de Antioquia tiene entre sus funciones, hacer monitoreo y diagnóstico de las afectaciones que hay sobre los recursos naturales, como en este caso sobre el recurso aire y más exactamente la afectación por emisión de ruido en zonas urbanas y de expansión urbana.
- La Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial, por el cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental
- El informe técnico radicado con el No. 132.126 del 4 de septiembre de 2001, que da cuenta de la atención a la solicitud No. 132.259 de julio 27 de 2001, en la que los niveles de presión sonora para la zona residencial cumplen la norma de emisión sonora, mientras que para la zona comercial y de tranquilidad, no se da cumplimiento a la norma.
- Atendiendo a las metas del plan de acción Corporativo se programó monitoreo en el municipio del El Peñol en las zonas antes determinadas para los horarios diurno y nocturno.

## 13. OBSERVACIONES:

- La medición de ruido se realizó con el fin de cuantificar el nivel equivalente de emisión de ruido ambiental en las zonas determinadas en el municipio de El Peñol, para comparar con los estándares máximos de emisión de ruido ambiental establecidos en la Resolución número 0627 de abril de 2006 del ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y determinar si hay afectación en estas zonas.
- La medición comenzó a las 15:00 horas del día 9 hasta las 00:30 horas del día 10 de octubre y se discrimina por sectores así:

Sector tranquilidad y silencio, (hospital San Juan de Dios)

**Diurna** : 19:20 hasta las 20:20 **Nocturna**: 21:35 hasta las 22:35

Sector tranquilidad y ruido moderado, (Zona residencial)

**Diurna** : 18:00 hasta las 19:00 **Nocturna**: 23:30 hasta las 00:30 (Oct-10)

Sector ruido intermedio restringido, (Zona comercial)

**Diurna** : 15:30 hasta las 16:30 y 16:45 Hasta las 17:45

**Nocturna:** 22:30 hasta las 23: 30.

- La metodología utilizada en la medición de ruido se soportó en los procedimientos, protocolos y especificaciones técnicas que establece la resolución **627** de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, de los cuales se resaltan:

✓ **Capítulo I: De las disposiciones generales**

Horario diurno: 07:01 a 21:00 horas.

Horario nocturno de 21:01 a 7:00 horas.

✓ **Capítulo III: Del Ruido Ambiental:**

**Artículo 17. Estándares Máximos Permisibles de Emisión de Ruido Ambiental:**

Se consideran los niveles de referencia establecidos en la Tabla 2 de la resolución **0627** de 2006 (Estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental expresados en decibeles ponderados A (dB(A)))

**LÍMITES AMBIENTALES PERMISIBLES**

**Tabla 2. Estándares Máximos Permisibles de Niveles de Ruido Ambiental**

Sector	Subsector	Estándares Máximos Permisibles de niveles de ruido ambiental en dB(A)	
		Día	Noche
<b>Sector A. Tranquilidad y Silencio</b>	Hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.	55	45
	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedaje,		
<b>Sector B. Tranquilidad y Ruido Moderado</b>	Universidad, colegiales, escuelas, centros de estudio e investigación	65	50
	Parques en zonas urbanas diferentes a los parques mecánicos al aire libre		
<b>Sector C Ruido Intermedio Restringido</b>	Zonas con uso permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas	75	70
	Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes locales o	70	55



	instalaciones de tipo comercial, talleres de mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gimnasios, restaurantes, bares, tabernas, discotecas, bingos, casinos		
	Zonas con usos permitidos de oficinas		
	Zonas con usos institucionales	65	50
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre	80	70
	Residencial Suburbana		
<b>Sector D. Zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado</b>	Rural habitada destinada a explotación agropecuaria	55	45
	Zonas de recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales.		

✓ **Capítulo IV: Los equipos de medida y las mediciones**

Cumplimiento de cuantificación con equipos de medida, calibraciones y condiciones meteorológicas, establecidas por la norma.

**Tabla No. 1. Características de la Medición**

<b>Fecha :</b>	<b>Hora de inicio y finalización</b>
Octubre 9 y 10 de 2010	15:00 a 00:30
<b>Responsables del informe:</b>	Luis Dairon Acosta Maldonado y Walter Tamayo.

Localizada en la zona urbana del Municipio de El Peñol

**Georeferenciación :**

Z. Tranquilidad y silencio:

<b>Ubicación de la medición</b>	Punto 1: X: 871.449	Y: 1.179.249	Z: 1995 m
	Punto 2: X: 871.495	Y: 1.179.244	Z: 1993 m
	Punto 3 X: 871.439	Y: 1.179.292	Z: 1993 m

Z. Tranquilidad y ruido moderado:

Punto 1: X: 870.822	Y: 1.179.462	Z: 2019 m
Punto 2: X: 870.777	Y: 1.179.435	Z: 2017 m
Punto 3 X: 870.722	Y: 1.179.391	Z: 2010 m



**Z. Ruido intermedio restringido.**

Punto 1: X: 871.080                      Y: 1.179.339                      Z: 2031 m  
 Punto 2: X: 870.985                      Y: 1.179.254                      Z: 2032 m  
 Punto 3: X: 870.899                      Y: 1.179.302                      Z: 2033 m

**Propósito de la medición.**

Determinación de impacto generado por ruido ambiental según la Resolución 0627 de abril de 2006

**Norma utilizada:**

Resolución 0627 de abril de 2006

**Tipo de instrumentación utilizada:**

Sonómetros CEL 490, Tiempo real, tipo 1, IEC 61672-2002, 804 ANSI S1.4 (R1997), IEC61260-1995 Octave & Third Octave Bands, Class 0, ANSI S1-11: 1986, Order 4, D.

Calibrador CEL 110/1 Clase 1 serie 095714 IEC60942-2003 ANSI, S1.40-1984(R1997)

Monitor de variables meteorológicas, Marca Davis Instrument, serie No. 090820-A90723N017.

GPS, GARMIN 12 Serie N° 84660469.

**Datos de calibración del pistófono:**

Julio de 2010

**Condiciones predominantes:**

Tiempo seco-húmedo.

**Condiciones atmosféricas:**

Los datos de medición de dirección y velocidad del viento, temperatura, presión atmosférica y humedad para los punto evaluados, se registran en la tabla N° 3 y 4

**Procedimiento para la medición de la velocidad del viento:**

Se ubicó la estación meteorológica a la misma altura del sonómetro en dirección al norte, para establecer las variables meteorológicas predominantes en la zona.

**Naturaleza / estado del terreno entre la fuente y el receptor:**

Los sectores monitoreados se encuentran en zonas céntricas del municipio, con alta influencia de emisión de música proveniente de establecimientos comerciales de venta de licor (bares, cantinas, discotecas, tabernas, etc) y el impacto por ruido vehicular y transito peatonal.

**Variabilidad de la(s) fuente(s):**

Las fuentes de emisión de ruido ambiental evaluadas se comportan de forma intermitente.





**TABLA Nº 3 CONDICIONES ADMOSFÉRICAS DIURNAS**

Temperatura	24°C-19°C	Condiciones promedio de la medición entre las 15:30 y las 20:00 del 9 de Oct
Humedad	65 %	
Presión Atmosférica	769 mm	
Velocidad del Viento	1.8 m/s	
Dirección del Viento	S-E	

**TABLA Nº 4 CONDICIONES ADMOSFÉRICAS NOCTURNAS**

Temperatura	17 °C	Condiciones promedio de la medición entre las 21:00 y las 24:00 del 9 de Oct
Humedad	87%	
Presión Atmosférica	770 mm	
Velocidad del Viento	----	
Dirección del Viento	----	

✓ **Anexo 3 Capítulo II Procedimiento de medición para ruido ambiental:**

a) La determinación del nivel de presión sonora continuo equivalente, se realiza y expresa en decibeles corregidos por frecuencia conforme a la curva de ponderación normalizada tipo A (dB(A)) .

d) Para la medición de ruidos ambientales:

Se tomaron las muestras como lo estipula la resolución en este capítulo, se calibra el sonómetro antes y después de las mediciones, se usa el micrófono con su respectiva pantalla antiviento, en ausencia de lluvias y con los pisos de las calles secos y ubicando el equipo de medición a 4 metros aproximadamente de la fuente o del conjunto de fuentes representativas de cada zona

✓ **Aplicación de Ajustes**

De acuerdo al artículo 6 y anexo 2 de la resolución **0627/06**, se debe proceder con la realización de ajustes ( K).

**Artículo 6. Ajustes:** Los niveles de presión sonora continuo equivalente ponderados A, LAeq,T, LAeq,T, Residual y nivel percentil L90, se corrigen por Impulsividad, tonalidad, condiciones meteorológicas, horarios, tipos de fuentes y receptores, para obtener niveles corregidos de presión sonora continuo equivalente ponderados A, LRAeq,T , LRAeq,T, Residual y nivel percentil L90, respectivamente.



Las correcciones, en decibeles, se efectúan de acuerdo con la siguiente ecuación para los parámetros de medida de que trata el artículo 4 de esta resolución:

$$LR A(X),T = LA(X),T + (K_I, K_T, K_R, K_S)$$

Donde:

$K_I$  es un ajuste por impulsos (dB(A))

$K_T$  es un ajuste por tono y contenido de información (dB(A))

$K_R$  es un ajuste por la hora del día (dB(A))

$K_S$  es un ajuste (positivo o negativo) para ciertas fuentes y situaciones, por ejemplo bajas frecuencias (dB(A))

(X) corresponde a cualquiera de los parámetros de medida de que trata el artículo 4 de la resolución 0627/07.

**Artículo 4:** El nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A,  $LA_{eq,T}$ , sólo se corrige por un solo factor K, el de mayor valor en dB(A).

**Parágrafo Primero:** La determinación de los valores de ajuste para los diferentes K se efectúa de acuerdo con la metodología establecida en el Anexo 2, de la presente resolución.

**Parágrafo Segundo:** Los niveles corregidos de presión sonora continua equivalente ponderados A,  $-LA_{eq,T}$ , son los que se comparan con los estándares máximos permisibles de emisión de ruido.

### ➤ PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y ANALISIS

Las muestras fueron tomadas en tres zonas diferentes del casco urbano del municipio de El Peñol y se identificaron así:

✓ Sector ( A ) tranquilidad y silencio, (hospital San Juan de Dios)

La medición se tomo a 4 metros de distancia de la fachada frontal del hospital, sobre la carrera 12 con la Cll 9A, y en los costados oriental y occidental del mismo, en estos sitios existe la influencia de los vehículos que transitan por la Cra12, los transeúntes y la música de los establecimientos abiertos en el costado oriental.

✓ Sector ( B ) tranquilidad y ruido moderado, (Zona residencial)

En esta zona se tomaron muestras en tres puntos, el primer punto de muestreo fue ubicado en la esquina donde convergen la transversal 3 con la Cra 19.

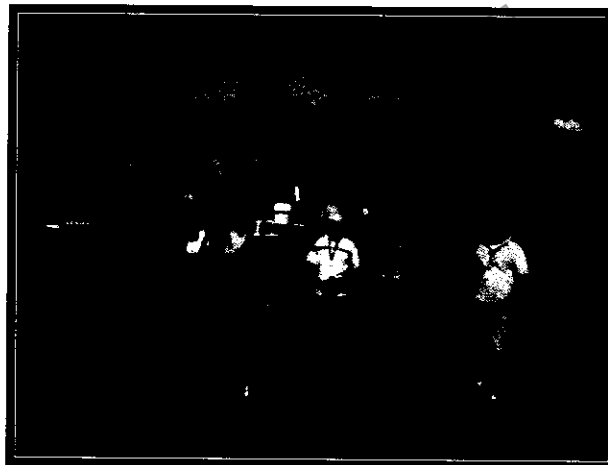
El segundo punto de medición se ubica en la esquina de la Trv 3ª con la Cra 20, La tercer muestra de esta zona se dispuso en la esquina de la Trv 2ª con Cra 20, contiguo a un sendero ecológico y en la noche se presenta influencia de los establecimientos abiertos al público que emiten altos niveles presión sonora, como son "Santa Farra y Decamelon". (imagen N° 1).

(Imagen N° 1)



✓ Sector ( C ) ruido intermedio restringido, (Zona comercial)  
En este sector se dispusieron cuatro puntos representativos a medir, el primero se ubicó en la transversal 4ª con Cra 16 a 4 metros de los establecimientos abiertos al público (en la que se presenta alta influencia del tráfico vehicular y peatonal dado que allí se encuentra la terminación de transporte y la plaza de mercado).

(imagen N° 2)





El segundo punto de medición se dispuso en la esquina de la Trv 2ª con la Cra 17 frente a la discoteca Dumar.

La tercer medición se hizo sobre la Trv 2ª frente al establecimiento denominado "Video juegos Éxito" y al lado de la iglesia.

(imagen N° 3)

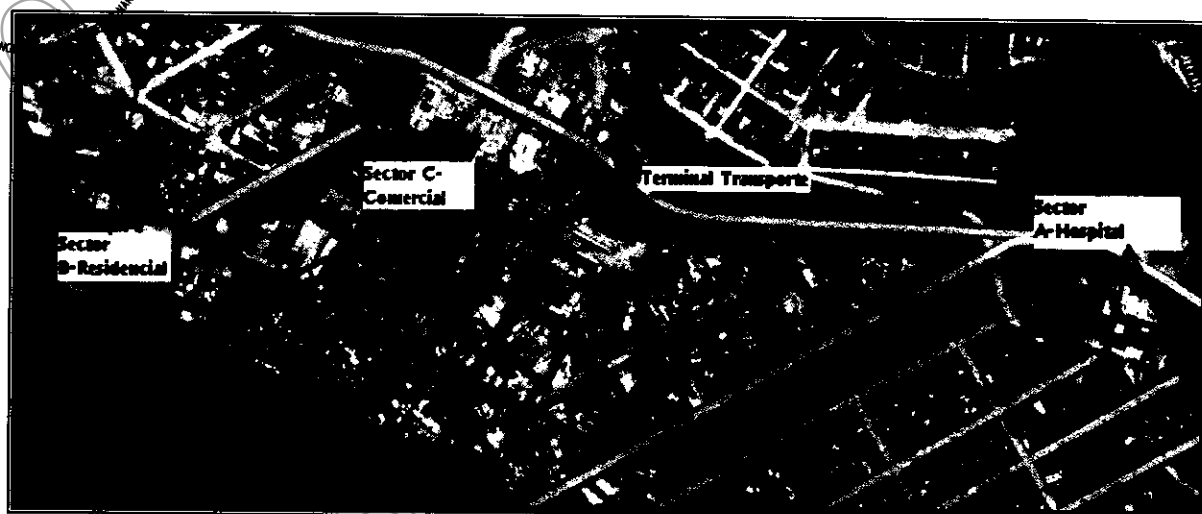


Y la ultima medida se tomo sobre la Trv 2ª frente a la discoteca "Señorial"

(imagen N° 4)



- En estos lugares se percibe la influencia de la emisión de ruido generada por el alto volumen de la música, la circulación de vehículos y transeúntes.
- A continuación se muestra en el mapa los lugares de los cuales fueron tomadas las muestras.



- Para proceder con la aplicación de ajustes K, se revisan las variables que se presentan en las frecuencias con ponderación normalizada tipo A dB(A).
- Al considerar los niveles determinados en las frecuencias y revisar los niveles en las diferentes franjas de componentes tonales para definir el comportamiento de este ruido para el nivel equivalente total y Nivel residual ó L90, se determinan los siguientes ajustes a aplicarse:

Emisión de Ruido Ambiente Diurno Calculado								
Clasificación del Sector	Nivel equivalente LAeq, 1h	Ajuste a Aplicar (K)	Nivel de ruido equivalente corregido LAeq, 1h	Nivel Ruido L90 residual, 1h	Ajuste a Aplicar (K)	Nivel Ruido L 90 ó Residual, 1h corregido	Nivel de ruido emisión determinado dB(A)	NORMA DIURNA del Sector
Sector ( A )	60.6	0	60.6	49.3	0	49.3	60.3	55
Sector ( B )	64.7	0	64.7	51.9	3	54.9	64.2	65
Sector ( C )	72.2	0	72.2	66.8	0	66.8	70.7	70

Emisión de Ruido Ambiente Nocturno Calculado								
Clasificación del Sector	Nivel equivalente LAeq, 1h	Ajuste a Aplicar (K)	Nivel de ruido equivalente corregido LAeq, 1h	Nivel Ruido L90 residual, 1h	Ajuste a Aplicar (K)	Nivel Ruido L 90 ó Residual, 1h corregido	Nivel de ruido emisión determinado dB(A)	NORMA NOCTURNA del Sector
Sector ( A )	63	0	63	49.4	0	49.4	62.8	45
Sector ( B )	64.7	6	70.7	51.9	3	54.3	67.5	50
Sector ( C )	71.6	0	71.6	68.8	0	68.8	68.4	55



Estos datos se obtuvieron en condiciones climáticas de tiempo seco, en ausencia de lluvias, lloviznas, truenos o caída de granizo, con pavimento seco y se tomaron las medidas respectivas para contrarrestar la velocidad del viento de acuerdo a lo estipulado en el artículo 20 de la resolución 627 de 2006.

#### 14. CONCLUSIONES:


- Con base en los resultados obtenidos después de hacer los ajustes, el nivel de emisión de ruido ambiental diurno y nocturno determinado para los sectores urbanos del municipio de EL PEÑOL, al ser comparados con los estándares máximos establecidos en la Resolución 0627 de 2006, supera los valores de referencia, excepto solo en la zona residencial en el horario diurno.
- Si bien los niveles de emisión en el horario diurno superan la norma por un margen bajo, la problemática en el horario nocturno es más complejo dado que la emisión supera en gran medida la norma especialmente en la zona comercial por la emisión de música de los establecimientos abiertos al público.
- En el caso de la zona de tranquilidad y silencio (hospital San Juan de Dios), la contaminación en las horas de la noche es generada por la circulación de automotores y de los establecimientos abiertos al público que están ubicados en la acera de enfrente.
- La situación de contaminación auditiva en la zona residencial obedece en gran parte a la generada por las fuentes móviles, en especial las motocicletas que transitan a gran velocidad.
- En la zona comercial se evidencian altas emisiones de sonido por los establecimientos abiertos al público, además de la invasión del espacio público en los alrededores de estos lo que deriva en el aumento del ruido ambiental, se adhiere a estos factores la contaminación por las fuentes móviles y la circulación peatonal.


#### 15. RECOMENDACIONES:

- Se sugiere a la Oficina Asesora Jurídica de CORNARE, que comunique a la administración municipal e inspección de policía municipal para que tomen medidas correctivas o sancionatorias sobre los establecimientos abiertos al público que en su gran mayoría infringen el nivel de emisión de ruido, además de hacer mal uso del espacio público.
- Solicitar a la administración municipal que regule la emisión en los establecimientos aledaños al hospital San Juan de Dios, en especial en las horas de la noche.

- Requerir a la administración municipal para que implemente medidas de regulación en la circulación vehicular en especial en la zonas del hospital y la residencial con el fin de reducir la contaminación por ruido. Estas medidas deben ser comunicadas a la corporación a fin de hacer control sobre ellas.
- Implementar un plan de educación y sensibilización ambiental entre la Corporación y la administración municipal, con el fin de que los diferentes infractores y comunidad en general conozcan sobre la normatividad vigente y los efectos negativos que se derivan de la exposición a altos niveles de presión sonora por periodos prolongados.
- La Corporación continuará realizando visitas de seguimiento a las nuevas medidas implementadas para determinar si estas se ajustan al cumplimiento de los estándares estipulados por la norma.

  
WALTER TAMAYO GUERRA.  
Dirección Regional Aguas.

  
LUIS DAIRON ACOSTA M.  
Unidad Monitoreo y Calidad Ambiental.

  
VoBo. AURA ELENA GÓMEZ G.  
Coord. Unidad Monitoreo y Calidad Ambiental.

  
VoBo LUZ FABIOLA MARÍN C.  
Subdirectora General de Gestión Ambiental

  
VoBo. JOSÉ FERNANDO LÓPEZ O.  
Director Regional. Aguas.

Dairon Acosta / infotec / 25-Oct-2010