

Recolectar la información requerida para elaborar el mapa de ruido ambiental en el área urbana del municipio de Buenaventura y actualizar los mapas de ruido ambiental en el área urbana de los municipios de Cartago, Tuluá, Buga y Palmira.

INFORME FINAL

Mediciones en el Municipio de Palmira - Valle

Preparado por
RICARDO CORONADO M.
Ingeniero Consultor

Cali, Diciembre de 2010

CONTENIDO

1. Introducción
2. Objetivos del Estudio
3. Información General del Municipio
 - 3.1. Ubicación del Municipio en el Valle.
 - 3.2. Geografía.
 - 3.2.1. Descripción Física.
 - 3.2.2. Límites del municipio.
4. Metodología.
 - 4.1. Recopilación de Información.
 - 4.2. Trabajo de Campo.
 - 4.3. Equipos Utilizados.
 - 4.4. Elaboración de Mapas.
 - 4.4.1. Elaboración de Mapas de Ruido.
5. Puntos de Muestreo Seleccionados para el Estudio.
6. Resultados
7. Normatividad Vigente
8. Comparación de Resultados con Registros Anteriores
9. Conclusiones
10. Bibliografía

Anexo N° 1 – Resultados de las Mediciones.

Anexo N° 2 – Consulta a funcionarios de la DAR de puntos críticos.

Anexo N° 3 – Registro Fotográfico.

Anexo N° 4 – Planos Acústicos.

Certifico que las mediciones y recolección de la información aquí consignada, fueron realizadas acorde a lo establecido en la Resolución 0627 de Abril del 2006, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Ricardo Coronado Méndez

Ing. Industrial – T.P. 76228126329

Esp. Gestión Ambiental

Recolectar la información requerida para elaborar el mapa de ruido ambiental en el área urbana del municipio de Buenaventura y actualizar los mapas de ruido ambiental en el área urbana de los municipios de Cartago, Tuluá, Buga y Palmira.

Mediciones en el Municipio de Palmira

1. Introducción

En disposición a lo establecido en el Artículo 28 de la Resolución 0627 del 7 de Abril del 2007 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, que refiere a la Vigilancia y Control del Cumplimiento de la Norma por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales; Para tal efecto, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, con el propósito de complementar el Estudio de Zonificación Urbana por Ruido y Evaluación de los Niveles de Ruido Ambiental en el Municipio de Buenaventura y la actualización tanto de la información como de los mapas acústicos de los Municipios de Cartago, Tuluá, Buga y Palmira, contrato la recolección de dicha información acústica en cada una de estos para la elaboración de los respectivos mapas acústicos e identificación de los puntos críticos, para después planear la mitigación, ya sea trabajando en la parte educativa o con controles por parte de los entes de control con base en las reglamentaciones vigentes.

El presente documento consigna las mediciones realizadas en el Municipio de Palmira – Valle para las dos Jornadas (Diurna y Nocturna) que se establece la normatividad vigente.

2. Objetivo del Estudio.

El objeto del contrato por Cuantía Mínima es “Recolectar la información requerida para elaborar el mapa de ruido ambiental en el área urbana del municipio de Buenaventura y actualizar los mapas de ruido ambiental en el área urbana de los municipios de Cartago, Tuluá, Buga y Palmira.

Para este informe la información recolectada fue para el Municipio de Palmira. Cabe destacar que el estudio se centra en el casco urbano del Municipio y su evaluación se realiza en las jornadas críticas o impacto como lo es el fin de semana.

3. Información General del Municipio¹

3.1. Ubicación del Municipio en el Valle.



¹ www.Valledelcauca.gov.co

3.2. Descripción Geografía.

3.2.1. Geografía²:

El municipio de Palmira tiene un área total de 1162 Km², de los cuales 1142,66 Km² se encuentran en la zona rural y 19,34 kilómetros cuadrados en la zona urbana. Se distinguen claramente tres zonas agroclimáticas: alta montaña con 455 km² en donde encontramos zona de páramo y bosques de niebla, piedemonte con 202 km² con un clima medio y plana con 505 km² con clima cálido (Anuario 2007). La temperatura media es de 23°C y su altura sobre el nivel del mar es de 1.001 metros. En Palmira se distinguen dos zonas localizadas hacia la media ladera en las cuales la precipitación media anual alcanza valores de 2.000 mm y 2.100 mm, convirtiéndose así en las áreas más húmedas del municipio. Las áreas son de las cuencas hidrográficas (Nima, Aguaclara -Bolo y Amaime) con una producción de agua 10.547 L/seg para consumo humano y agropecuario. La cuenca del río Nima abastece de agua potable a los 223.049 habitantes del área urbana. Los datos de Población/Área son:

- ✓ AREA TOTAL MPIO: 1.162 KM² = 116.200 Ha
- ✓ AREA URBANA: 19,34 KM² = 1.934 Ha
- ✓ AREA RURAL: 1.142,66 KM² = 114.266 Ha
- ✓ POBLACION TOTAL: 278.388
- ✓ POBLACION URBANA: 223.049
- ✓ POBLACION RURAL: 55.339
- ✓ DENSIDAD POB. URBANA: 11.533 HAB/KM²
- ✓ DENSIDAD POB. RURAL: 48 HAB/KM²

3.2.2. Límites del municipio³.

Norte: municipio de El Cerrito,

Oriente: Departamento del Tolima,

Sur: Municipios de Pradera y Candelaria,

Occidente: Municipios de Cali, Yumbo y Vijes.

² www.palmira.gov.co – Diagnostico General del Municipio – Alcaldía Municipal

De igual forma, la Ley 65 de 1909, modificada por Ordenanza 149 de 1961 dio los límites detallados del Municipio que se fijan así: "Desde el punto de la Cordillera Central, frente a las fuentes del río Flores Amarillas, una línea recta hasta encontrar éstas, este río abajo hasta el río Aguaclara, este abajo hasta el río Bolo, este abajo hasta 100 metros hacia el occidente del puente sobre el río Bolo en la Carretera Central, de aquí el límite sigue por el Cauca Seco del Bolo Viejo hasta las bocas de Filipí en el Guachal, de donde partiendo hacia el sudoeste se sigue como límite el antiguo cauce de Cauca, llamado Cauca Seco, hasta encontrar el río Cauca, este abajo hasta las bocas del río Amaime, este arriba hasta su nacimiento en la Cordillera Central, por el perfil de esta hacia el sur hasta el punto de partida".

4. Metodología.

4.1. Recopilación de Información.

Para el desarrollo del Trabajo, se recopiló la información existente que posee la Corporación, en lo referente a información cartográfica del municipio. Lo anterior permite visualizar un panorama general de la zona urbana del Municipio y así poder determinar digitalmente los puntos a evaluar. Adicionalmente con el apoyo técnico del Interventor se solicitó información al Coordinador de la DAR, donde pertenece el Municipio de los puntos críticos que poseen, para tener en cuenta en las mediciones y su respectiva ubicación en el plano acústico.

4.2. Trabajo de Campo.

Para llevar a cabo el estudio, se efectuaron varios recorridos a los puntos de muestreo planteados en los planos bases suministrados por la Corporación. En cada uno de los puntos de muestreo se recolectaron datos del ruido ambiental, realizando dos jornadas en cada uno de ellos; es decir se tomaron datos en la jornada diurna y la jornada nocturna. Para las mediciones se tuvieron en cuenta las mediciones en días

³ www.palmiguia.com

de mayor incidencia por Ruido Ambiental, que generalmente se refleja en los fines de semana, y en especial las “zonas rosas”.

Las mediciones del ruido ambiental se midieron instalando el micrófono a una altura de cuatro (4) metros medidos a partir del suelo terrestre y a una distancia equidistante de las fachadas, barreras o muros existentes a ambos lados del punto de medición, si estos no existen en uno de los costados, el punto se sitúa a una distancia de cuatro (4) metros medidos horizontalmente desde el costado que las posea, si no existen en ninguno de los costados, se toma el punto equidistante entre los límites del espacio público correspondiente. Bajo ninguna circunstancia se pueden efectuar mediciones bajo puentes o estructuras similares.



Foto N° 1. Aspecto del Montaje del Micrófono

Cada medición se efectuó con la distribución efectuada en los quince (15) minutos y que consta de cinco (5) mediciones parciales distribuidas en tiempos iguales, las cuales debe tener una posición orientada del micrófono, así: Norte, Sur, Este, Oeste y Vertical hacia arriba según se estipula en el Artículo 5° de la Resolución 627. Los resultados obtenidos de cada una de las jornadas, se presentan en el Anexo N° 1. Para cada una de las mediciones se midió la velocidad del viento con un anemómetro digital.

4.3. Equipos Utilizados.

Para la realización de las mediciones de niveles de ruido, escala de compensación A, se utilizó un Sonómetro de marca CEL – 490, el cual hace uso de un procesador digital recientemente desarrollado para ofrecer un rango dinámico completo de 0 a 140 dB en una escala ininterrumpida, con una versión de bandas de octavas y tercio de octavas, que ofrece análisis de frecuencias en tiempo real utilizando filtros clase O. El serial del equipo corresponde al Número: S/N 015388



Foto N° 2 – Vista del Sonómetro marca CEL - 490

Para la calibración del sonómetro se utilizó un calibrador acústico, que viene con el equipo y que corresponde a Clase 1 y cuyo serial es S/N 015999.

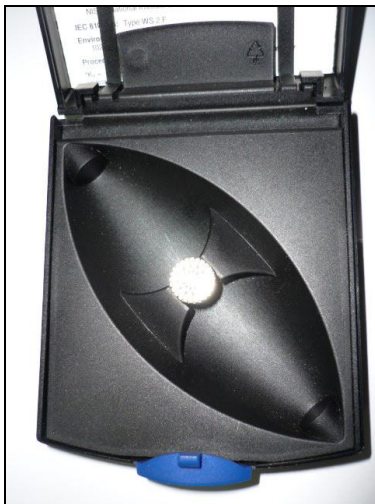


Foto N° 3 – Vista General del Micrófono Utilizado

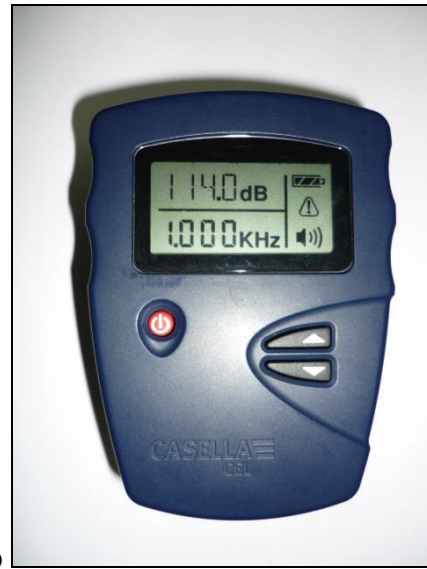


Foto N° 4 – Calibrador del Sonómetro

Las mediciones de velocidad se realizaron con un anemómetro Datalogging CFM – 840001 de la Sper Scientific. De todos los registros obtenidos, ninguno sobrepaso el máximo de 3 m/s que se plantea la Resolución vigente.



Foto N° 5 – Vista del Anemómetro utilizado en las mediciones

Todas las mediciones efectuadas en los sitios de muestreo, se presentan en los cuadros del Anexo N° 1.

4.4. Elaboración de Mapas.

La elaboración de los mapas acústicos es un ejercicio que se desarrolla usando como guía la Resolución 0627 del 7 de Abril de 2006. Por la cual se reglamenta el ruido y ruido ambiental. Para la elaboración de los mapas de ruido, fue necesario determinar en primer lugar las características del mapa a obtener. Como el caso que nos atañe es la construcción de mapas acústicos generales obtenidos a partir de mediciones sobre el suelo de ruido ambiental, se consideraron las recomendaciones metodológicas y técnicas de la resolución 0627 entre las cuales se consideraron las siguientes:

- ✓ Valor de los niveles de ruido ambiental existentes en cada una de las áreas evaluadas.
- ✓ Delimitación de zonas afectadas por contaminación por ruido.
- ✓ Fecha de elaboración del mapa de ruido.
- ✓ Especificación de la altura a la cual se hace la representación gráfica.

4.4.1. Elaboración de Mapas de Ruido.

Para elaborar un mapa de ruido se utilizó la siguiente metodología:

- ✓ Definir claramente los objetivos del estudio.
- ✓ Realizar un estudio y evaluación rápida de la(s) ciudad(es) y de la(s) zona(s) a estudiar.
- ✓ Determinar las áreas donde se deben hacer las mediciones.
- ✓ Establecer una cuadrícula (grilla o malla) sobre estos sectores.
- ✓ Determinar las distancias máximas para ubicación de sitios de medición.
- ✓ Ubicar los sitios de medición, teniendo en cuenta acceso y seguridad.
- ✓ Establecer el número de horas diurnas y nocturnas durante las cuales se efectúa la toma de mediciones.
- ✓ Establecer los horarios de medición.
- ✓ Establecer otras actividades a desarrollar simultáneamente con la tarea de mediciones.

Con base en el plano de áreas de actividad de los planes de ordenamiento y la localización, las vías arteriales, los equipamientos educativos y de salud de cada municipio, además de los lugares donde se han presentado requerimientos por quejas por ruido, se procedió a plantear una serie de puntos distribuidos espacialmente por todo el casco urbano (Grilla de puntos), de tal forma que permitieran extraer de cada zona la información necesaria para ser luego procesada y almacenada de forma tal que su estructura de datos describa el fenómeno, construyendo con ellos un modelo, que representa en el contexto geográfico la porción de la realidad cuya información se desea analizar, podemos decir que este modelo no es más que una “representación parcial de la realidad” basado en criterios que delimitan tanto espacial como temáticamente el ruido en el casco urbano de cada uno de los municipios. Cada uno de los puntos fue georeferenciado y descrito físicamente, información importante, para luego poder localizarlo, reconocerlo, identificarlo y ubicarlo con toda exactitud en el momento de efectuar las mediciones y luego cuando se requiera para las posteriores revisiones y actualizaciones

Con los puntos localizados se procedió a modelar con el software ARCGIS 9.2 utilizando el método de **Interpolación IDW** (Peso ponderado por la inversa de la distancia): en este método cada punto de la muestra ejerce su influencia sobre los puntos a determinar y disminuye en función de la distancia. Así cada punto vecino contará con un “peso” en la determinación del valor del punto a interpolar, siendo mayor cuando más cerca se encuentre, siguiendo el principio de correlación espacial (método que hace una simulación más aproximada a la realidad respecto al comportamiento del ruido ambiental). Este método se encuentra en Spatial Analyst de dos formas, con un radio de búsqueda fijo o variable. Para el primero de éstos el radio del círculo usado para buscar entradas de puntos es igual para cada celda interpolada. Para especificar una cantidad mínima se puede asegurar que dentro de un radio fijo, al menos un número mínimo de puntos de entrada será usado en el cálculo de cada celda interpolada.

Otro parámetro importante es el valor **Power**, que si toma valores altos, pone énfasis en los valores más cercanos, creando una superficie con más detalle pero menos suave; en caso contrario, tienen más influencia los puntos más alejados, creando una superficie más suavizada. Se utilizaron también barreras o **Barriers** para limitar la búsqueda de puntos al lado en de la barrera donde se ubique el píxel interpolado, por ejemplo zonas montañosas que se manifiestan como barreras naturales. Con un radio de búsqueda variable, va a depender el método del número de puntos a tener en cuenta para la interpolación, así el radio será variable según la disposición de los puntos, ya que a puntos más alejados el radio tendrá que estirarse para alcanzarlos. Se especifica una distancia máxima, así que si se alcanza dicha distancia se seleccionarán pocos puntos si éstos están muy dispersos. Con este método se creó para cada uno de los municipios el modelo de zonificación raster que permite identificar para cada celda el valor de ruido ambiental.

Posterior al modelo se generan las isófonas que se pueden definir como contornos o (Contour), estas se refieren a líneas imaginarias que unen puntos de igual valor del sonido (o cualquier otra variable) con base al valor de los píxeles del raster inicial. Es de aclarar que este proceso se puede generar igualmente a partir de la interpolación de los puntos generando curvas de nivel ISOFONAS mediante Triangulación. Las curvas isofónicas o mapas de ruido consisten en un croquis de precisión aceptable, con las posiciones relativas de las fuentes generadoras de ruido, al que se añade los niveles de ruido tomado en suficiente número de posiciones en la zona de estudio; entre más puntos de medida, mayor precisión. Para determinar las curvas isofónicas de los niveles de ruido en el plano del área a estudiar, se realizaron los cálculos de interpolación y con estos se dibujaron las curvas isofónicas con la ayuda de un software. Para la construcción del mapa acústico de cada área urbana, se empleó el software ARCGIS 9.2, extensión análisis espacial, que es un software altamente reconocido y utilizado en evaluaciones acústicas ambientales a nivel Internacional, que utiliza algoritmos específicos para el cálculo de emisiones sonoras tanto para el ruido ambiental como industrial (ocupacional), de igual manera es versátil para el cálculo de fuentes puntuales.

Por último para generar la salida grafica, se identificaron las diferentes zonas sobre los mapas mediante colores, para esto se uso la combinación de colores y las clases especificadas en el anexo 5 de la Resolución 627, que se presentan en la tabla siguiente para representaciones gráficas cada 5 dB(A) y representaciones gráficas cada 10 dB(A).

Combinación de colores para representaciones gráficas cada 5 dB(A) [1].				
Zona de Ruido dB(A)	Color		Sombreado	
Menor de 35	Verde claro		Puntos pequeños, baja densidad	
35 a 40	Verde		Puntos medianos, media densidad	
40 a 45	Verde oscuro		Puntos grandes, alta densidad	
45 a 50	Amarillo		Líneas verticales, baja densidad	
50 a 55	Ocre		Líneas verticales, media densidad	
55 a 60	Naranja		Líneas verticales, alta densidad	
60 a 65	Rojo Bermellón		Sombreado cruzado, baja densidad	
65 a 70	Carmin		Sombreado cruzado, media densidad	
70 a 75	Rojo lila		Sombreado cruzado, alta densidad	
75 a 80	Azul		Franjas verticales anchas	
80 a 85	Azul oscuro		Completamente negro	

Combinación de colores para representaciones gráficas como 10 dB(A).				
Zona de Ruido dB(A)	Color		Sombreado	
Menor de 45	Verde		Puntos medianos, media densidad	
45 a 55	Amarillo		Líneas verticales, baja densidad	
55 a 65	Naranja		Líneas verticales, alta densidad	
65 a 75	Rojo		Sombreado cruzado, media densidad	
75 a 85	Azul		Franjas verticales anchas	

5. Puntos de Muestreo Seleccionados para el Estudio.

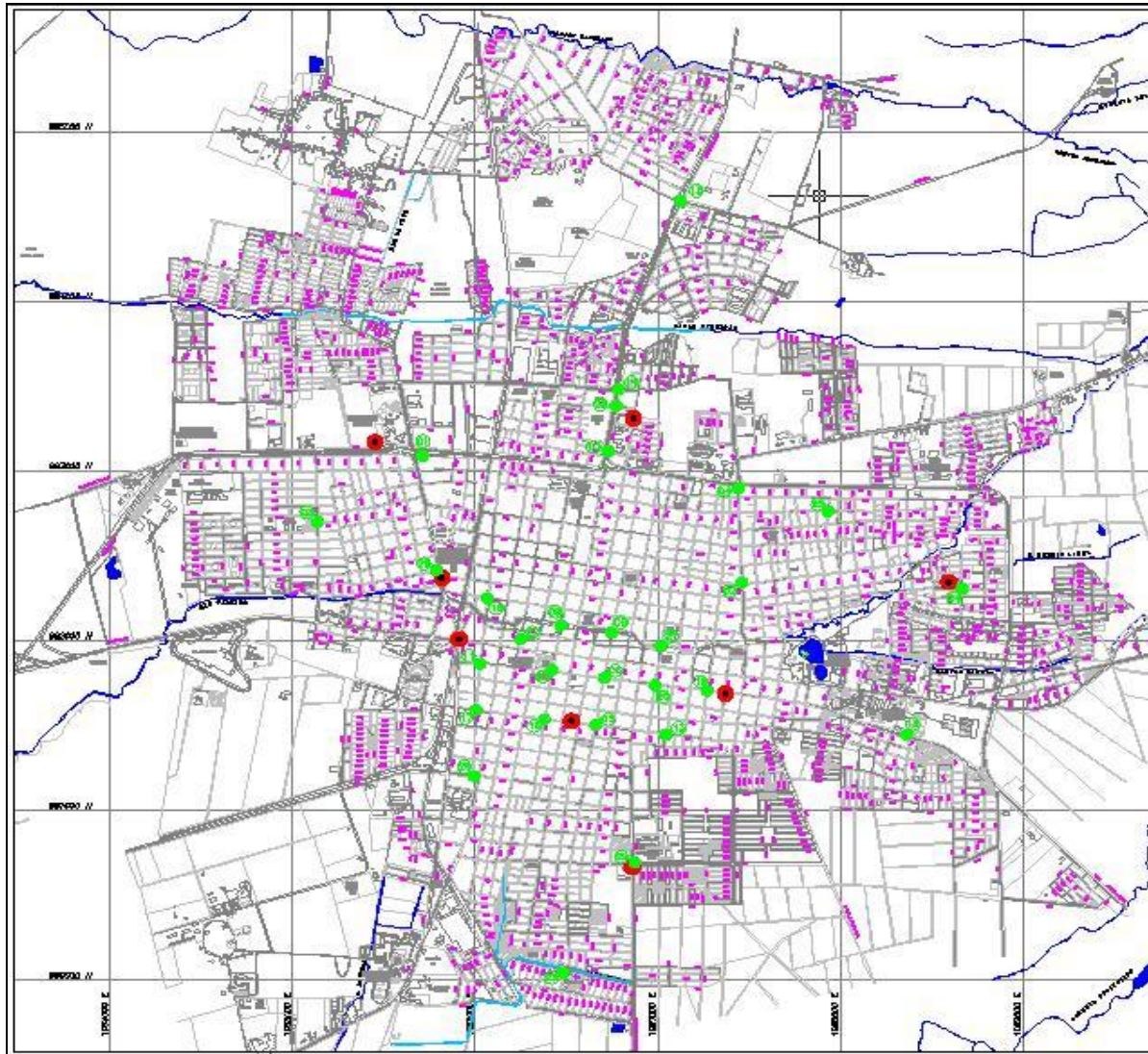
De la información y planos suministrados por la corporación se determinaron un total de 33 puntos de muestreo, los cuales se enuncian en el siguiente Cuadro y en el grafico N° 1, se presenta la ubicación de los puntos de muestreo

PUNTOS DE MUESTREO MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL PALMIRA - VALLE	
Punto N°	DIRECCION
1	Calle 42 Carrera 36
2	Calle 36 Carrera 19
3	Calle 38 Carrera 41
4	Calle 42 Carrera 19
5	Calle 27 Carrera 26
6	Calle 30 Carrera 26
7	Calle 30 carrera 29
8	Calle 32A Carrera 26
9	Calle 32A Carrera 29
10	Calle 44 Carrera 28
11	Calle 30 Carrera 33
12	Calle 30 Carrera 7
13	Calle 27 Carrera 22
14	Calle 47 Carrera 28
15	Calle 65 Carrera 28
16	Calle 27 Carrera 29
17	Calle 27 Carrera 33
18	Calle 33 Carrera 33
19	Calle 30 Carrera 20
20	Calle 30 Carrera 23
21	Calle 32A Carrera 23
22	Calle 18 Carrera24
23	Calle 12 Carrera 26N
24	Calle 35A Carrera 3
25	Calle 15 Carrera 7
26	Calle 46 Carrera 28
27	Calle 32 con Carrera 31
28	Calle 30 Carrera 33
29	Calle 34 Carrera 35
30	Calle 54 Carrera 37C
34	Carrera 33 A Frente al Hotel Las Victorias
35	Calle 30 Carrera 1
37	Carrera 28 Calle 71

Fuente: Propia - CVC-2010.

En el grafico N° 1, se presenta la ubicación de los puntos de muestreo.

Grafico N° 1 – Localización de Puntos de Muestreo del Municipio de Palmira



6. Resultados

De las mediciones efectuadas, en el área urbana del Municipio, se observa en el periodo diurno, un alto índice de perifoneo vehicular, tráfico vehicular y en la jornada nocturna la generación de ruido por tráfico vehicular y los establecimientos de diversión a través de grandes parlantes.



Foto N° 7y N° 8 – Aspecto de Invasión de Espacio Publico y publicidad con parlantes externos



Foto N° 9 – Aspecto de Perifoneo con autoparlantes en Carro

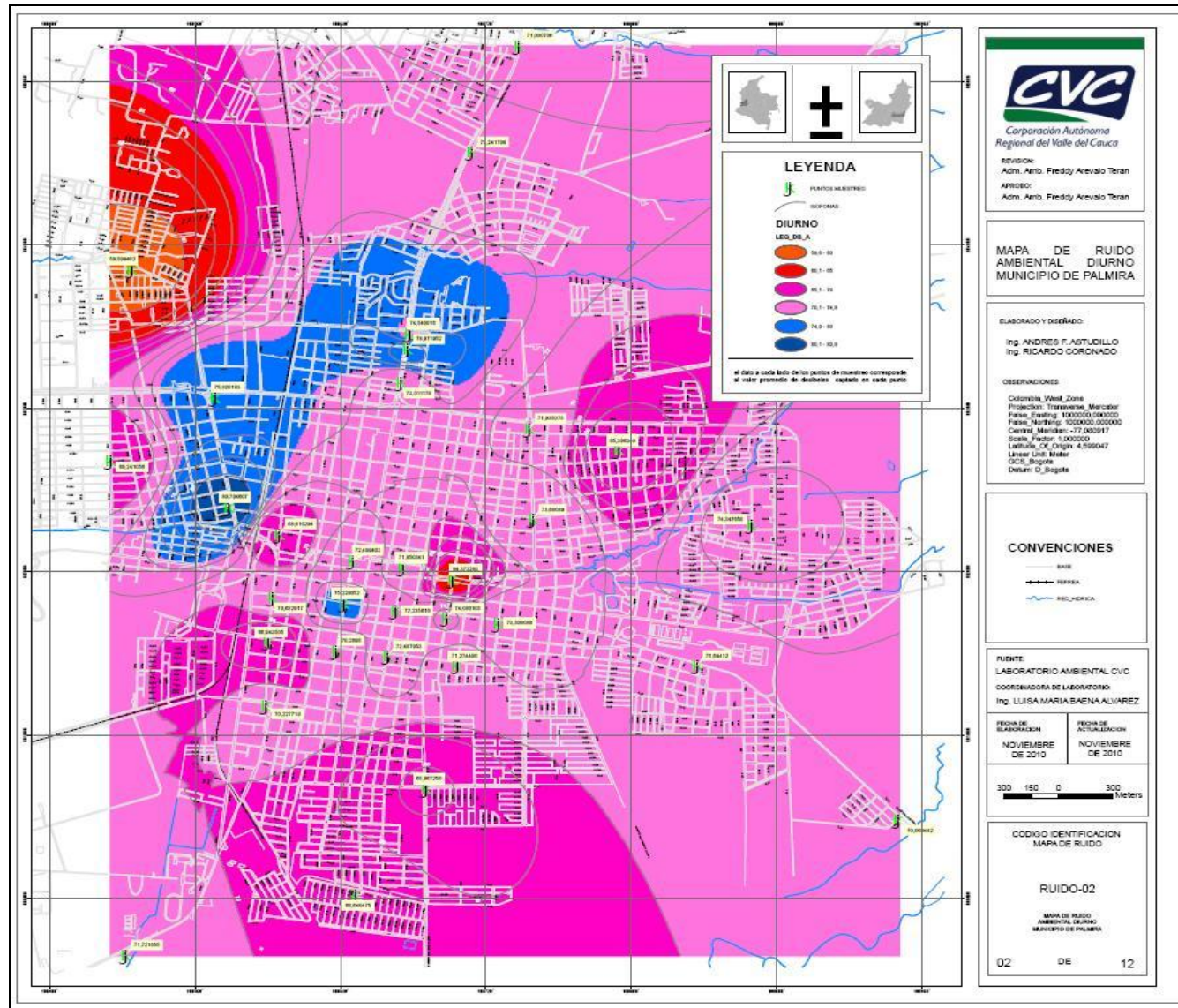
En los gráficos N° 2 y N° 3, se presentan los planos acústicos con base en las mediciones efectuadas y en el Anexo N° 3, se consignan los planos en tamaño 100 * 70 de cada uno de los planos elaborados. De ellos se concluye que existe un incremento ostensible del área del rango evaluado de la jornada diurna con la jornada nocturna y se debe a la presencia de mucha actividad de comercio y diversión nocturna. Adicionalmente la Incidencia del Tráfico y en especial de motos es bastante alto y en altas horas de la Noche.

MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL JORNADA DIURNA Y SU CLASIFICACIÓN POR SECTORES SEGÚN LA NORMA

MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL - PERIODO DIURNO - MUNICIPIO DE PALMIRA - 2010												
SECTOR A - Tranquilidad y Silencio												
Punto N°	Fecha	Dirección	Características	Norte	Este	Sur	Oeste	Vertical	Leq dB (A)	Velocidad Viento (m/s)	Norma Res. 627/06	Obser.
26	19/10/2010	Calle 46 Carrera 28	Alto Flujo Vehicular	69,8	70,0	69,9	70,1	68,9	69,76	0,1	55	Esquina Junto al Hospital Divino Niño
27	23/10/2010	Calle 32 con Carrera 31	Trafico Moderado	72,5	73,1	73,6	73,8	72,6	73,15	0,1		Clinica Palmira
PROMEDIO SECTOR									77,64			
SECTOR B - Tranquilidad y Ruido Moderado												
22	20/10/2010	Calle 18 Carrera24	Alto Flujo Vehicular	67,1	66,2	64,8	65,5	65,9	65,97	0,3	65	
23	20/10/2010	Calle 12 Carrera 26N	Bajo Flujo Vehicular	67,8	68,2	67,9	68,9	70,0	68,64	0,1		Institucion Educativa Maria Antonia Penagos
24	20/10/2010	Calle 35A Carrera 3	Trafico Moderado	74,1	73,9	74,8	75,0	73,8	74,35	0,3		Frente a Instituto Educativo Mercedes Abrejo - Las Palmeras
25	20/10/2010	Calle 15 Carrera 7	Bajo Flujo Vehicular	65,1	64,9	65,8	66,0	64,5	65,30	0,4		Polideportivo Urbanizacion Providencia
30	19/10/2010	Calle 54 Carrera 37C	Bajo Flujo Vehicular	58,2	58,9	59,9	60,1	60,5	59,60	0,3		
PROMEDIO SECTOR									68,10			

MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL - PERIODO DIURNO - MUNICIPIO DE PALMIRA - 2010												
SECTOR C - Ruido Intermedio Restringido												
Comercial												
1	23/10/2010	Calle 42 Carrera 36	Alto Flujo Vehicular	76,8	75,0	74,9	75,9	76,2	75,82	0,1	70	Frente al Parque del Azucar
2	23/10/2010	Calle 36 Carrera 19	Alto Flujo Vehicular	74,0	73,5	72,9	73,8	74,1	73,68	0,2		Comercio Alto
3	23/10/2010	Calle 38 Carrera 41	Alto Flujo Vehicular	70,1	69,8	69,1	68,9	68,0	69,24	0,2		Parque el Prado
4	23/10/2010	Calle 42 Carrera 19	Trafico Moderado	71,5	72,4	70,8	71,9	72,8	71,94	0,2		
5	23/10/2010	Calle 27 Carrera 26	Alto Flujo Vehicular	73,4	72,9	72,7	71,9	71,2	72,49	0,1		Sector Galerias, Junto a Pollos Zamorano
6	23/10/2010	Calle 30 Carrera 26	Alto Flujo Vehicular	71,5	71,9	72,0	72,5	73,1	72,24	0,2		Sector Centro - Junto A Almacen People
7	22/10/2010	Calle 30 carrera 29	Alto Flujo Vehicular	71,3	72,5	75,6	76,9	77,0	75,23	0,3		Plaza Principal Parque Bolivar
8	22/10/2010	Calle 32A Carrera 26	Alto Flujo Vehicular	69,7	72,5	72,1	72,0	72,4	71,85	0,2		Frente a Parque
9	22/10/2010	Calle 32A Carrera 29	Alto Flujo Vehicular	72,5	72,1	71,8	73,5	72,4	72,50	0,1		Frente a Banco WWB
10	22/10/2010	Calle 44 Carrera 28	Alto Flujo Vehicular	70,9	71,9	72,9	73,9	74,5	73,01	0,1		Frente a bomba Terpel
11	22/10/2010	Calle 30 Carrera 33	Alto Flujo Vehicular	69,5	70,5	71,0	70,9	71,3	70,68	0,2		Frente a Fiscalia
12	22/10/2010	Calle 30 Carrera 7	Alto Flujo Vehicular	71,2	70,8	72,5	71,4	72,1	71,64	0,2		
13	21/10/2010	Calle 27 Carrera 22	Bajo Flujo Vehicular	72,1	71,9	70,5	70,0	71,5	71,27	0,2		Puesto de Salud los Libertadores
14	21/10/2010	Calle 47 Carrera 28	Alto Flujo Vehicular	72,8	71,9	75,9	75,7	75,0	74,54	0,2		
15	21/10/2010	Calle 65 Carrera 28	Alto Flujo Vehicular	74,3	72,2	72,6	73,5	73,3	73,24	0,1		
16	21/10/2010	Calle 27 Carrera 29	Trafico Moderado	68,2	71,4	70,3	69,9	70,9	70,27	0,3		Frente a Tienda Mixta los Bohemios
17	21/10/2010	Calle 27 Carrera 33	Trafico Moderado	67,0	67,5	66,1	66,9	67,1	66,94	0,2		Frente a Tienda el Porvenir
18	21/10/2010	Calle 33 Carrera 33	Alto Flujo Vehicular	69,1	68,5	67,6	67,5	69,9	68,62	0,3		
19	20/10/2010	Calle 30 Carrera 20	Alto Flujo Vehicular	74,5	75,5	71,6	71,3	71,9	73,31	0,2		
20	20/10/2010	Calle 30 Carrera 23	Alto Flujo Vehicular	68,2	72,1	75,8	75,9	74,5	74,08	0,5		Casa de la Cultura
21	20/10/2010	Calle 32A Carrera 23	Trafico Moderado	63,2	62,9	64,8	65,3	65,1	64,37	0,3		Frente a Plaza de Toros
Vias Principales												
34	19/10/2010	Carrera 33 A Frente al Hotel Las Victorias	Alto Flujo Vehicular	71,2	70,8	72,0	71,9	72,5	71,72	0,4	80	Frente al Hotel las Victorias - Salida a Candelaria
35	19/10/2010	Calle 30 Carrera 1	Alto Flujo Vehicular	69,8	69,9	70,2	69,4	70,9	70,07	0,3		Salida a Pradera
37	20/10/2010	Carrera 28 Calle 71	Alto Flujo Vehicular	70,1	70,5	71,5	70,0	72,4	71,00	0,2		Salida a Cerrito
Zona Industrial												
28	19/10/2010	Calle 30 Carrera 33	Alto Flujo Vehicular	68,9	71,8	70,2	69,9	69,8	70,23	0,2	75	
29	19/10/2010	Calle 34 Carrera 35	Alto Flujo Vehicular	80,5	80,6	80,0	81,6	81,1	80,79	0,2		Frente a Porteria de Calsa
Centros Recreativos y Deportivos												
											80	
PROMEDIO SECTOR									72,50			
SECTOR D. Zona Suburbana												
											55	
PROMEDIO SECTOR									0,00			
NIVEL PROMEDIO DIURNO TOTAL(Leq dBA)									71,12			

Grafico Nº 2 – Plano Acústico en la Jornada Diurna del Municipio de Palmira

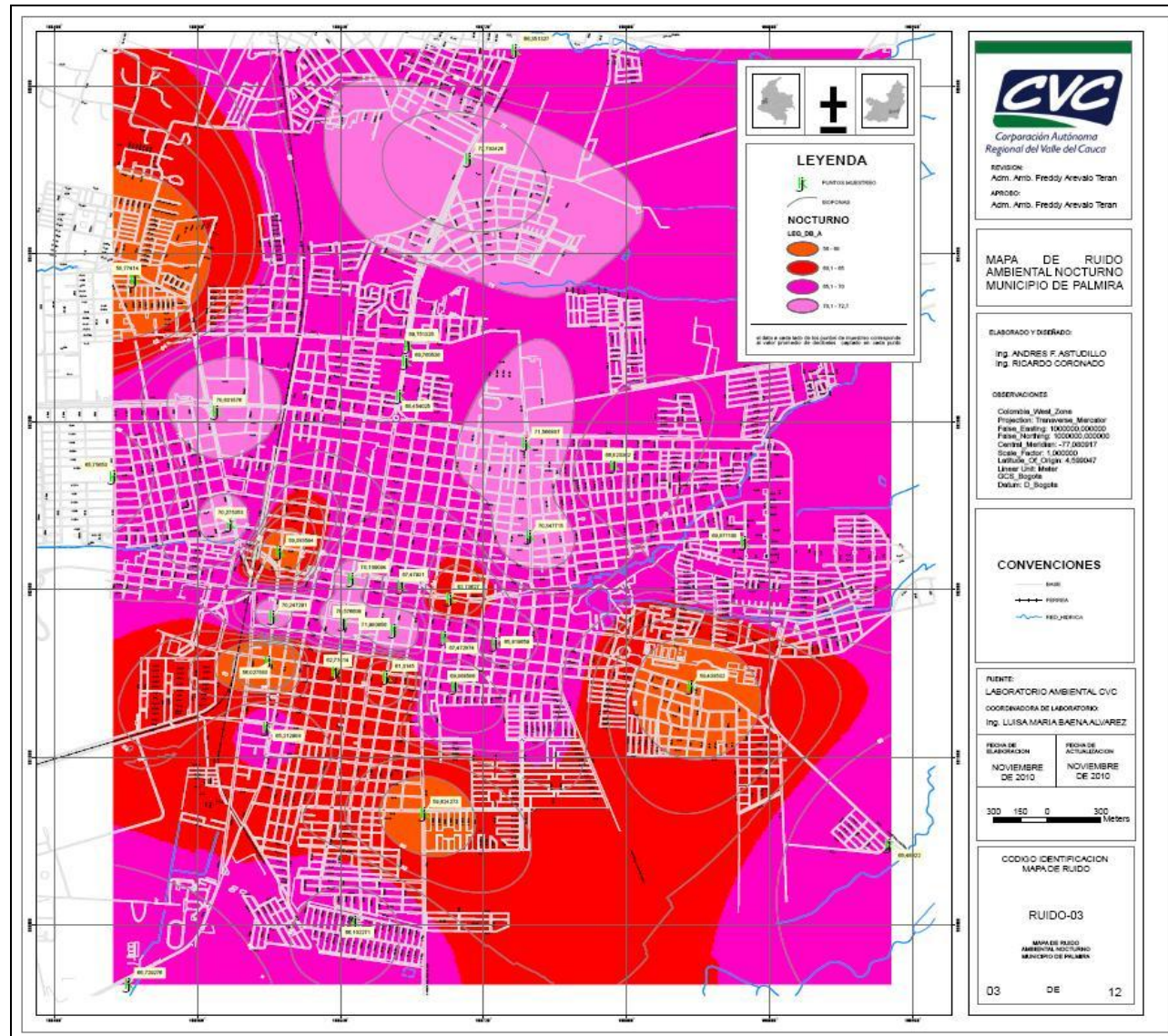


MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL JORNADA NOCTURNA Y SU CLASIFICACIÓN POR SECTORES SEGÚN LA NORMA

MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL - PERIODO NOCTURNO - MUNICIPIO DE PALMIRA - 2010												
SECTOR A - Tranquilidad y Silencio												
Punto N°	Fecha	Dirección	Características	Norte	Este	Sur	Oeste	Vertical	Leq dB (A)	Velocidad Viento (m/s)	Norma Res. 627/06	Obser.
26	19/10/2010	Calle 46 Carrera 28	Alto Flujo Vehicular	69,8	70,0	69,9	70,1	68,9	69,76	0,1	45	Esquina Junto al Hospital Divino Niño
27	23/10/2010	Calle 32 con Carrera 31	Trafico Moderado	71,0	71,2	72,0	71,5	70,0	71,19	0,0		Clinica Palmira
PROMEDIO SECTOR									76,52			
SECTOR B - Tranquilidad y Ruido Moderado												
22	20/10/2010	Calle 18 Carrera24	Alto Flujo Vehicular	55,5	59,9	60,9	60,1	60,0	59,62	0,1	50	Frente al parque - Supertienda Mercapaz
23	20/10/2010	Calle 12 Carrera 26N	Bajo Flujo Vehicular	66,1	66,5	65,9	66,8	65,0	66,10	0,1		Residencial- Frente a Dulces del Valle
24	20/10/2010	Calle 35A Carrera 3	Trafico Moderado	70,5	69,9	70,1	68,9	69,8	69,87	0,3		Junto a Deposito de Granos la 16
25	20/10/2010	Calle 15 Carrera 7	Bajo Flujo Vehicular	66,9	66,5	67,0	66,8	66,9	66,82	0,4		Parque central del Barrio Palo Blanco
30	19/10/2010	Calle 54 Carrera 37C	Bajo Flujo Vehicular	58,7	58,1	58,9	59,1	59,0	58,77	0,1		Reductores de Velocidad Junto Instituto Maria Villegas
PROMEDIO SECTOR									65,25			

MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL - PERIODO NOCTURNO - MUNICIPIO DE PALMIRA - 2010												
SECTOR C - Ruido Intermedio Restringido												
Comercial												
1	23/10/2010	Calle 42 Carrera 36	Alto Flujo Vehicular	70,5	70,9	71,0	70,1	70,6	70,63	0,1	55	Frente al Parque del Azucar
2	23/10/2010	Calle 36 Carrera 19	Alto Flujo Vehicular	68,9	70,5	71,1	70,9	70,0	70,35	0,1		Comercio Alto
3	23/10/2010	Calle 38 Carrera 41	Alto Flujo Vehicular	61,2	62,5	65,3	67,8	68,0	65,76	0,2		Parque el Prado
4	23/10/2010	Calle 42 Carrera 19	Trafico Moderado	70,0	73,1	72,5	70,5	70,9	71,57	0,1		
5	23/10/2010	Calle 27 Carrera 26	Alto Flujo Vehicular	60,0	60,5	61,2	62,5	61,9	61,31	0,1		Sector Galerías, Junto a Pollos Zamorano
6	23/10/2010	Calle 30 Carrera 26	Trafico Moderado	70,9	72,7	73,1	69,9	72,5	71,98	0,2		Sector Centro - Junto A Almacen People
7	22/10/2010	Calle 30 carrera 29	Alto Flujo Vehicular	70,9	70,2	70,8	70,9	70,0	70,58	0,3		Plaza Principal Parque Bolivar
8	22/10/2010	Calle 32A Carrera 26	Alto Flujo Vehicular	69,9	67,6	60,3	68,4	66,5	67,48	0,2		Frente a Parque
9	22/10/2010	Calle 32A Carrera 29	Alto Flujo Vehicular	69,0	71,3	69,9	69,2	70,7	70,11	0,1		Frente a Banco WWB
10	22/10/2010	Calle 44 Carrera 28	Alto Flujo Vehicular	69,9	70,6	64,5	66,8	67,9	68,45	0,1		Frente a bomba Terpel
11	22/10/2010	Calle 30 Carrera 33	Alto Flujo Vehicular	70,1	70,0	69,5	70,6	70,9	70,25	0,2		Frente a Fiscalia
12	22/10/2010	Calle 30 Carrera 7	Alto Flujo Vehicular	59,1	59,0	60,9	59,2	58,6	59,44	0,1		
13	21/10/2010	Calle 27 Carrera 22	Bajo Flujo Vehicular	68,7	68,9	70,1	69,5	69,5	69,37	0,1		Puesto de Salud los Libertadores
14	21/10/2010	Calle 47 Carrera 28	Alto Flujo Vehicular	68,5	70,5	69,5	70,1	69,9	69,75	0,1		
15	21/10/2010	Calle 65 Carrera 28	Alto Flujo Vehicular	71,8	70,6	72,8	73,5	74,0	72,70	0,1		
16	21/10/2010	Calle 27 Carrera 29	Trafico Moderado	63,1	62,9	62,7	63,0	62,1	62,77	0,1		Frente a Tienda Mixta los Bohemios
17	21/10/2010	Calle 27 Carrera 33	Bajo Flujo Vehicular	56,5	55,9	55,1	56,4	56,1	56,03	0,1		Frente a Tienda el Porvenir
18	21/10/2010	Calle 33 Carrera 33	Alto Flujo Vehicular	60,0	59,8	59,0	58,9	59,1	59,38	0,1		
19	20/10/2010	Calle 30 Carrera 20	Alto Flujo Vehicular	67,1	64,3	65,2	66,1	65,9	65,82	0,2		
20	20/10/2010	Calle 30 Carrera 23	Alto Flujo Vehicular	63,9	65,8	67,9	69,5	68,2	67,47	0,2		Casa de la Cultura
21	20/10/2010	Calle 32A Carrera 23	Bajo Flujo Vehicular	60,9	62,1	63,4	62,9	63,8	62,74	0,1		Frente a Plaza de Toros
Vias Principales												
34	19/10/2010	Carrera 33 A Frente al Hotel Las Victorias	Bajo Flujo Vehicular	68,2	66,9	66,2	66,0	65,9	66,73	0,1	70	Frente al Hotel las Victorias - Salida a Candelaria
35	19/10/2010	Calle 30 Carrera 1	Bajo Flujo Vehicular	67,2	66,9	66,1	65,9	66,2	66,49	0,1		Salida a Pradera
37	20/10/2010	Carrera 28 Calle 71	Trafico Moderado	66,1	65,9	66,5	66,8	66,4	66,35	0,1		Salida a Cerrito
Zona Industrial												
28	19/10/2010	Calle 30 Carrera 33	Alto Flujo Vehicular	65,2	64,9	64,0	65,8	65,9	65,21	0,2	70	
29	19/10/2010	Calle 34 Carrera 35	Alto Flujo Vehicular	70,1	70,9	70,4	69,9	70,0	70,28	0,1		Frente a Portería de Calsa
Centros Recreativos y Deportivos												
											70	
PROMEDIO SECTOR									67,79			
SECTOR D. Zona Suburbana												
											45	
PROMEDIO SECTOR									0,00			
NIVEL PROMEDIO NOCTURNO TOTAL (Leq dBA)									68,78			

Grafico N° 3 – Plano Acústico en la Jornada Nocturno del Municipio de Palmira



Recolectar la información requerida para elaborar el mapa de ruido ambiental en el área urbana del municipio de Buenaventura y actualizar los mapas de ruido ambiental en el área urbana de los municipios de Cartago, Tuluá, Buga y Palmira

7. Normatividad Vigente.

Para la comparación de los resultados obtenidos en las mediciones realizadas, se tuvo en cuenta la Tabla 2, a que se hace referencia en el Artículo 17 de Capítulo III de la Resolución 0627 del 7 de Abril de 2006, que reglamenta el MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL.

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	45
Sector B. Tranquilidad y Ruido Moderado	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes.	65	50
	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	70
	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	55
	Zonas con usos permitidos de oficinas.	65	50
	Zonas con usos institucionales.		
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre, vías troncales, autopistas, vías arterias, vías principales.	80	70
	Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado	Residencial suburbana.	55
Rural habitada destinada a explotación agropecuaria.			
Zonas de Recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales.			

8. Comparación de Resultados con Registros Anteriores

De los registros obtenidos del Estudio realizado por la firma ACOINAR, se efectuó una comparación de los niveles en cada uno de los puntos de muestreo con los obtenidos en el 2010. De esta comparación se observa un incremento en el Nivel en algunos puntos. Estos resultados lo podemos observar en el siguiente Cuadro

COMPARACION DE DATOS CON REGISTROS ANTERIORES - (dB) MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL PALMIRA - VALLE					
Punto N°	DIRECCION	Nivel Sonoro (Leq)-Jornada Diurna - Año 2010	Nivel Sonoro (Leq)-Jornada Diurna - Año 2006	Nivel Sonoro (Leq)-Jornada Nocturna - Año 2010	Nivel Sonoro (Leq)-Jornada Nocturna - Año 2006
1	Calle 42 Carrera 36	75,82	76,92	70,63	69,61
2	Calle 36 Carrera 19	73,68	72,54	70,35	68,34
3	Calle 38 Carrera 41	69,24	67,35	65,76	65,63
4	Calle 42 Carrera 19	71,94	71,32	71,57	70,49
5	Calle 27 Carrera 26	72,49	71,26	61,31	59,82
6	Calle 30 Carrera 26	72,24	71,49	71,98	68,65
7	Calle 30 carrera 29	75,23	73,57	70,58	69,82
8	Calle 32A Carrera 26	71,85	71,68	67,48	66,66
9	Calle 32A Carrera 29	72,50	72,76	70,11	69,95
10	Calle 44 Carrera 28	73,01	76,01	68,45	68,57
11	Calle 30 Carrera 33	70,68	69,72	70,25	70,03
12	Calle 30 Carrera 7	71,64	70,22	59,44	58,07
13	Calle 27 Carrera 22	71,27	70,29	69,37	68,42
14	Calle 47 Carrera 28	74,54	73,80	69,75	69,13
15	Calle 65 Carrera 28	73,24	72,74	72,70	74,88
16	Calle 27 Carrera 29	70,27	70,38	62,77	65,24
17	Calle 27 Carrera 33	66,94	65,87	56,03	55,05
18	Calle 33 Carrera 33	68,62	69,21	59,38	61,76
19	Calle 30 Carrera 20	73,31	72,68	65,82	65,36
20	Calle 30 Carrera 23	74,08	73,20	67,47	66,72
21	Calle 32A Carrera 23	64,37	67,73	62,74	60,64
22	Calle 18 Carrera24	65,97	67,48	59,62	61,35
23	Calle 12 Carrera 26N	68,64	67,46	66,10	65,75
24	Calle 35A Carrera 3	74,35	74,56	69,87	69,29
25	Calle 15 Carrera 7	65,30	65,88	66,82	66,38
26	Calle 46 Carrera 28	78,97	78,78	69,76	77,65
27	Calle 32 con Carrera 31	73,15	76,20	71,19	72,64
28	Calle 30 Carrera 33	70,23	69,40	65,21	64,35
29	Calle 34 Carrera 35	80,79	82,00	70,28	69,59
30	Calle 54 Carrera 37C	59,60	***	58,77	***
34	Carrera 33 A Frente al Hotel Las Victorias	71,72	***	66,73	***
35	Calle 30 Carrera 1	70,07	***	66,49	***
37	Carrera 28 Calle 71	71,00	***	66,35	***
***	Puntos de Muestreo Adicionales se generaron en el 2010 y no tienen registro del 2006				
***	Puntos de Muestreo que tuvieron Incremento en su Nivel sonoro para el año 2010				

De este cuadro se resumen que el 62.072% de los datos obtenidos en el año 2006, para la jornada Diurna, tuvieron un incremento en su nivel sonoro. Y para la jornada nocturna el porcentaje de datos que tuvieron incremento, corresponde al 75.86%.

9. Conclusiones.

De la información recopilada y del trabajo de campo realizado se puede concluir lo siguiente:

- Se evaluaron un total de 33 puntos en dos jornadas de muestreo (Diurna y Nocturna)
- Las mediciones de ruido fueron realizadas con condiciones de viento menores a 3 m/s.
- Los datos registrados en la jornada diurna presentaron un porcentaje alto que se encontraban dentro de la normatividad para cada uno de los sectores establecidos. Estos porcentajes son:
 - **Sector A: 100 % No Cumple**
 - **Sector B: 80.0% No Cumple y el 20.0% Cumple**
 - **Sector C: 69.2 No Cumple y el 30.8% Cumple**
 - **Sector D: No hubieron datos para este sector**

Cabe destacar que los puntos de muestreo (Nº 1, Nº 2, Nº 5 y Nº 6, entre otros), y teniendo en cuenta la normatividad vigente, se ven afectadas por el alto tráfico vehicular y la presencia de una alta concentración de comercio.

- La clasificación de los puntos de muestreos en los sectores de la normatividad se efectuó de acuerdo a lo observado en el sitio y durante la realización de las mediciones, además de la información obtenida en el POT. Cabe destacar que se esta se debe revisar con más profundidad de acuerdo con las áreas de actividad sugeridas en el POT y al uso que tengan los establecimientos comerciales. La valoración de los resultados con relación a la norma, para esta

verificación se tuvo en cuenta la clasificación que se realizó en el estudio realizado en el año 2006 por Acoinar.

- Para la jornada Nocturna, se observó un porcentaje mayor de datos que sobrepasan la normatividad vigente, comparados con los obtenidos en la jornada diurna. Estos datos de alto nivel se registraron en áreas “centrales” o Zona Rosas del Municipio y que se deben a la actividad comercial de discotecas, bares, estancos y similares entre otros.
- El porcentaje registrados durante esta jornada de cada uno de los sectores es el siguiente:
 - **Sector A: 100% No Cumple**
 - **Sector B: 100% No Cumple**
 - **Sector C: 84.6% No Cumple y el 15.4% Cumple**
 - **Sector D: No hubieron datos para este sector**
- Lo anterior nos indica que los puntos que sobrepasan la norma presentan un alto tráfico vehicular, pero en especial un alto y variado comercio (Diversión Nocturna), que incrementa el ruido en esos sectores.
- En la ultima tabla del Anexo N° 1 se presenta la diferencia del nivel sonoro (Lequi), entre las dos jornadas y para cada uno de los puntos evaluados; de ello se puede concluir que existen puntos donde la diferencia es mínima y en otras es bastante alta cuando se hace mas negativa, debido a la incidencia del alto comercio, en especial bares o discotecas.

10. Bibliografía.

- *Resolución 0627 del 7 de abril de 2006.* Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.
- www.Palmira.gov.co
- www.Valle del cauca.gov.co.
- POT del Municipio de Palmira
- www.palmiguia.com

ANEXO N° 1
RESULTADOS DE LAS MEDICIONES

DATOS DE CAMPO DE LAS MEDICIONES DE RUIDO EN LA JORNADA DIURNA

MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL - PERIODO DIURNO - MUNICIPIO DE PALMIRA - 2010														
Item	Punto Nº	Fecha	Dirección	Características	Norte	Este	Sur	Oeste	Vertical	Leq dB (A)	Velocidad Viento (m/s)	Temp. (°C)	Geo - Referenciación	Observaciones
1	29	19/10/2010	Calle 34 Carrera 35	Alto Flujo Vehicular	80,5	80,6	80,0	81,6	81,1	80,79	0,2	30,2	03° 31'57,9" N 076° 10'20,1" W	Frente a Portería de Calsa
2	26	19/10/2010	Calle 46 Carrera 28	Alto Flujo Vehicular	79,8	79,1	78,9	78,2	78,7	78,97	0,3	31,4	03° 32'31,0" N 076° 17'48,4" W	
3	30	19/10/2010	Calle 54 Carrera 37C	Bajo Flujo Vehicular	58,2	58,9	59,9	60,1	60,5	59,60	0,3	31,2	03° 32'45,6" N 076° 18'37,1" W	
4	28	19/10/2010	Calle 30 Carrera 33	Alto Flujo Vehicular	68,9	71,8	70,2	69,9	69,8	70,23	0,2	30,5	03° 31'35,4" N 076° 17'41,4" W	
5	34	19/10/2010	Carrera 33 A Frente al Hotel Las Victorias	Alto Flujo Vehicular	71,2	70,8	72,0	71,9	72,5	71,72	0,4	31,6	03° 30'31,1" N 076° 18'32,9" W	Frente al Hotel Las Victorias - Salida a Candelaria
6	35	19/10/2010	Calle 30 Carrera 1	Alto Flujo Vehicular	69,8	69,9	70,2	69,4	70,9	70,07	0,3	30,6	03° 31'14,7" N 076° 16'40,9" W	Salida a Pradera
7	37	20/10/2010	Carrera 28 Calle 71	Alto Flujo Vehicular	70,1	70,5	71,5	70,0	72,4	71,00	0,2	32,1	03° 33'27,8" N 076° 17'27,9" W	Salida a Cerrito
8	21	20/10/2010	Calle 32A Carrera 23	Trafico Moderado	63,2	62,9	64,8	65,3	65,1	64,37	0,3	30,9	03° 31'41,75" N 076° 17'40,3" W	Frente a Plaza de Toros
9	24	20/10/2010	Calle 35A Carrera 3	Trafico Moderado	74,1	73,9	74,8	75,0	73,8	74,35	0,3	32,4	03° 31'53,4" N 076° 16'46,6" W	Frente a Instituto Educativo Mercedes Abrejo - Las Palmeras
10	25	20/10/2010	Calle 15 Carrera 7	Bajo Flujo Vehicular	65,1	64,9	65,8	66,0	64,5	65,30	0,4	30,1	03° 32'08,1" N 076° 17'08,5" W	Polideportivo Urbanización Providencia
11	23	20/10/2010	Calle 12 Carrera 26N	Bajo Flujo Vehicular	67,8	68,2	67,9	68,9	70,0	68,64	0,1	30,6	03° 30'40,5" N 076° 17'57,6" W	Institución Educativa María Antonia Penagos
12	22	20/10/2010	Calle 18 Carrera 24	Alto Flujo Vehicular	67,1	66,2	64,8	65,5	65,9	65,97	0,3	31,2	03° 31'01,4" N 076° 17'44,6" W	
13	20	20/10/2010	Calle 30 Carrera 23	Alto Flujo Vehicular	68,2	72,1	75,8	75,9	74,5	74,08	0,5	31,4	03° 31'34,9" N 076° 17'32,0" W	Casa de la Cultura
14	19	20/10/2010	Calle 30 Carrera 20	Alto Flujo Vehicular	74,5	75,5	71,6	71,3	71,9	73,31	0,2	32,4	03° 31'33,7" N 076° 17'32,0" W	
15	18	21/10/2010	Calle 33 Carrera 33	Alto Flujo Vehicular	69,1	68,5	67,6	67,5	69,9	68,62	0,3	34,3	03° 31'51,4" N 076° 18'10,8" W	
16	14	21/10/2010	Calle 47 Carrera 28	Alto Flujo Vehicular	72,8	71,9	75,9	75,7	75,0	74,54	0,2	32,9	03° 32'33,0" N 076° 17'47,1" W	
17	15	21/10/2010	Calle 65 Carrera 28	Alto Flujo Vehicular	74,3	72,2	72,6	73,5	73,3	73,24	0,1	30,2	03° 33'02,7" N 076° 17'36,8" W	

MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL - PERIODO DIURNO - MUNICIPIO DE PALMIRA - 2010														
Item	Punto N°	Fecha	Dirección	Características	Norte	Este	Sur	Oeste	Vertical	Leq dB (A)	Velocidad Viento (m/s)	Temp. (°C)	Geo - Referenciación	Obser.
18	17	21/10/2010	Calle 27 Carrera 33	Trafico Moderado	67,0	67,5	66,1	66,9	67,1	66,94	0,2	33,5	03° 31'30,1" N 076° 18'13,1" W	Frente a Tienda el Porvenir
19	16	21/10/2010	Calle 27 Carrera 29	Trafico Moderado	68,2	71,4	70,3	69,9	70,9	70,27	0,3	31,3	03° 31'28,1" N 076° 18'00,4" W	Frente a Tienda Mixta los Bohemios
20	13	21/10/2010	Calle 27 Carrera 22	Bajo Flujo Vehicular	72,1	71,9	70,5	70,0	71,5	71,27	0,2	30,9	03° 31'28,0" N 076° 17'39,6" W	Puesto de Salud los Libertadores
21	11	22/10/2010	Calle 30 Carrera 33	Alto Flujo Vehicular	69,5	70,5	71,0	70,9	71,3	70,68	0,2	31,9	03° 31'38,8" N 076° 18'12,1" W	Frente a Fiscalía
22	9	22/10/2010	Calle 32A Carrera 29	Alto Flujo Vehicular	72,5	72,1	71,8	73,5	72,4	72,50	0,1	30,7	03° 31'47,0" N 076° 18'1,50" W	Frente a Banco WWB
23	8	22/10/2010	Calle 32A Carrera 26	Alto Flujo Vehicular	69,7	72,5	72,1	72,0	72,4	71,85	0,2	30,4	03° 31'45,9" N 076° 17'42,0" W	Frente a Parque
24	10	22/10/2010	Calle 44 Carrera 28	Alto Flujo Vehicular	70,9	71,9	72,9	73,9	74,5	73,01	0,1	31,2	03° 32'25,2" N 076° 17'40,2" W	Frente a bomba Terpel
25	7	22/10/2010	Calle 30 carrera 29	Alto Flujo Vehicular	71,3	72,5	75,6	76,9	77,0	75,23	0,3	32,4	03° 31'36,6" N 076° 18'0,5" W	Plaza Principal Parque Bolivar
26	12	22/10/2010	Calle 30 Carrera 7	Alto Flujo Vehicular	71,2	70,8	72,5	71,4	72,1	71,64	0,2	32,8	03° 31'24,7" N 076° 16'56,1" W	
27	1	23/10/2010	Calle 42 Carrera 36	Alto Flujo Vehicular	76,8	75,0	74,9	75,9	76,2	75,82	0,1	32,8	03° 32'19,5" N 076° 18'24,3" W	Frente al Parque del Azucar
28	3	23/10/2010	Calle 38 Carrera 41	Alto Flujo Vehicular	70,1	69,8	69,1	68,9	68,0	69,24	0,2	32,1	03° 32'06,2" N 076° 18'40,9" W	Parque el Prado
29	2	23/10/2010	Calle 36 Carrera 19	Alto Flujo Vehicular	74,0	73,5	72,9	73,8	74,1	73,68	0,2	32,1	03° 31'53,9" N 076° 17'26,2" W	Comercio Alto
30	4	23/10/2010	Calle 42 Carrera 19	Trafico Moderado	71,5	72,4	70,8	71,9	72,8	71,94	0,2	30,5	03° 32'12,3" N 076° 17'25,0" W	
31	5	23/10/2010	Calle 27 Carrera 26	Alto Flujo Vehicular	73,4	72,9	72,7	71,9	71,2	72,49	0,1	30,1	03° 31'27,3" N 076° 17'54,7" W	Sector Galerias, Junto a Pollos Zamorano
32	6	23/10/2010	Calle 30 Carrera 26	Alto Flujo Vehicular	71,5	71,9	72,0	72,5	73,1	72,24	0,2	30,0	03° 31'36,3" N 076° 17'50,9" W	Sector Centro - Junto A Almacen People
33	27	23/10/2010	Calle 32 con Carrera 31	Trafico Moderado	72,5	73,1	73,6	73,8	72,6	73,15	0,1	28,1	03° 31'45,10" N 076° 18'04,52" W	Clinica Palmira
PROMEDIO DIURNO										71,42				

DATOS DE CAMPO DE LAS MEDICIONES DE RUIDO EN LA JORNADA NOCTURNA

MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL - PERIODO NOCTURNO - MUNICIPIO DE PALMIRA - 2010														
Item	Punto N°	Fecha	Dirección	Características	Norte	Este	Sur	Oeste	Vertical	Leq dB (A)	Velocidad Viento (m/s)	Temp. (°C)	Geo - Referenciación	Observaciones
1	29	19/10/2010	Calle 34 Carrera 35	Alto Flujo Vehicular	70,1	70,9	70,4	69,9	70,0	70,28	0,1	28,9	03° 31' 57,9" N 076° 10' 20,1" W	Frente a Porteria de Calsa
2	26	19/10/2010	Calle 46 Carrera 28	Alto Flujo Vehicular	69,8	70,0	69,9	70,1	68,9	69,76	0,1	27,8	03° 32' 31,0" N 076° 17' 48,4" W	Cerca al antiguo Seguro Social
3	30	19/10/2010	Calle 54 Carrera 37C	Bajo Flujo Vehicular	58,7	58,1	58,9	59,1	59,0	58,77	0,1	27,9	03° 32' 45,6" N 076° 18' 37,1" W	
4	28	19/10/2010	Calle 30 Carrera 33	Alto Flujo Vehicular	65,2	64,9	64,0	65,8	65,9	65,21	0,2	26,9	03° 31' 35,4" N 076° 17' 41,4" W	
5	34	19/10/2010	Carrera 33 A Frente al Hotel Las Victorias	Bajo Flujo Vehicular	68,2	66,9	66,2	66,0	65,9	66,73	0,1	26,2	03° 30' 31,1" N 076° 18' 32,9" W	Frente al Hotel las Victorias - Salida a Candelaria
6	35	19/10/2010	Calle 30 Carrera 1	Bajo Flujo Vehicular	67,2	66,9	66,1	65,9	66,2	66,49	0,1	27,1	03° 31' 14,7" N 076° 16' 40,9" W	
7	37	20/10/2010	Carrera 28 Calle 71	Trafico Moderado	66,1	65,9	66,5	66,8	66,4	66,35	0,1	27,5	03° 33' 27,8" N 076° 17' 27,9" W	
8	21	20/10/2010	Calle 32A Carrera 23	Bajo Flujo Vehicular	60,9	62,1	63,4	62,9	63,8	62,74	0,1	29,9	03° 31' 41,75" N 076° 17' 40,3" W	Frente a Plaza de Toros
9	24	20/10/2010	Calle 35A Carrera 3	Trafico Moderado	70,5	69,9	70,1	68,9	69,8	69,87	0,1	28,7	03° 31' 53,4" N 076° 16' 46,6" W	Frente a Instituto Educativo Mercedes Abrego - Las Palmeras
10	25	20/10/2010	Calle 15 Carrera 7	Bajo Flujo Vehicular	66,9	66,5	67,0	66,8	66,9	66,82	0,1	29,2	03° 32' 08,1" N 076° 17' 08,5" W	Polideportivo Urbanización Providencia
11	23	20/10/2010	Calle 12 Carrera 26N	Bajo Flujo Vehicular	66,1	66,5	65,9	66,8	65,0	66,10	0,1	28,6	03° 30' 40,5" N 076° 17' 57,6" W	Institucion Educativa Maria Antonia Penagos
12	22	20/10/2010	Calle 18 Carrera 24	Alto Flujo Vehicular	55,5	59,9	60,9	60,1	60,0	59,62	0,1	29,2	03° 31' 01,4" N 076° 17' 44,6" W	
13	20	20/10/2010	Calle 30 Carrera 23	Alto Flujo Vehicular	63,9	65,8	67,9	69,5	68,2	67,47	0,2	28,4	03° 31' 34,9" N 076° 17' 32,0" W	Casa de la Cultura
14	19	20/10/2010	Calle 30 Carrera 20	Alto Flujo Vehicular	67,1	64,3	65,2	66,1	65,9	65,82	0,2	28,9	03° 31' 33,7" N 076° 17' 32,0" W	
15	18	21/10/2010	Calle 33 Carrera 33	Alto Flujo Vehicular	60,0	59,8	59,0	58,9	59,1	59,38	0,1	28,5	03° 31' 51,4" N 076° 18' 10,8" W	
16	14	21/10/2010	Calle 47 Carrera 28	Alto Flujo Vehicular	68,5	70,5	69,5	70,1	69,9	69,75	0,1	29,6	03° 32' 33,0" N 076° 17' 47,1" W	
17	15	21/10/2010	Calle 65 Carrera 28	Alto Flujo Vehicular	71,8	70,6	72,8	73,5	74,0	72,70	0,1	30,1	03° 33' 02,7" N 076° 17' 36,8" W	

MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL - PERIODO NOCTURNO - MUNICIPIO DE PALMIRA - 2010														
Item	Punto N°	Fecha	Dirección	Características	Norte	Este	Sur	Oeste	Vertical	Leq dB (A)	Velocidad Viento (m/s)	Temp. (°C)	Geo - Referenciación	Obser.
18	17	21/10/2010	Calle 27 Carrera 33	Bajo Flujo Vehicular	56,5	55,9	55,1	56,4	56,1	56,03	0,1	29,9	03° 31' 30,1" N 076° 18' 13,1" W	Frente a Tienda el Porvenir
19	16	21/10/2010	Calle 27 Carrera 29	Trafico Moderado	63,1	62,9	62,7	63,0	62,1	62,77	0,1	29,1	03° 31' 28,1" N 076° 18' 00,4" W	Frente a Tienda Mixta los Bohemios
20	13	21/10/2010	Calle 27 Carrera 22	Bajo Flujo Vehicular	68,7	68,9	70,1	69,5	69,5	69,37	0,1	30,1	03° 31' 28,0" N 076° 17' 39,6" W	Puesto de Salud los Libertadores
21	11	22/10/2010	Calle 30 Carrera 33	Alto Flujo Vehicular	70,1	70,0	69,5	70,6	70,9	70,25	0,2	31,9	03° 31' 38,8" N 076° 18' 12,1" W	Frente a Fiscalía
22	9	22/10/2010	Calle 32A Carrera 29	Alto Flujo Vehicular	69,0	71,3	69,9	69,2	70,7	70,11	0,1	30,6	03° 31' 47,0" N 076° 18' 1,50" W	Frente a Banco WWB
23	8	22/10/2010	Calle 32A Carrera 26	Alto Flujo Vehicular	69,9	67,6	60,3	68,4	66,5	67,48	0,2	29,7	03° 31' 45,9" N 076° 17' 42,0" W	Frente a Parque
24	10	22/10/2010	Calle 44 Carrera 28	Alto Flujo Vehicular	69,9	70,6	64,5	66,8	67,9	68,45	0,1	29,8	03° 32' 25,2" N 076° 17' 40,2" W	Frente a bomba Terpel
25	7	22/10/2010	Calle 30 carrera 29	Alto Flujo Vehicular	70,9	70,2	70,8	70,9	70,0	70,58	0,3	27,9	03° 31' 36,6" N 076° 18' 0,5" W	Plaza Principal Parque Bolivar
26	12	22/10/2010	Calle 30 Carrera 7	Alto Flujo Vehicular	59,1	59,0	60,9	59,2	58,6	59,44	0,1	27,6	03° 31' 24,7" N 076° 16' 56,1" W	
27	1	23/10/2010	Calle 42 Carrera 36	Alto Flujo Vehicular	70,5	70,9	71,0	70,1	70,6	70,63	0,1	29,9	03° 32' 19,5" N 076° 18' 24,3" W	Frente al Parque del Azucar
28	3	23/10/2010	Calle 38 Carrera 41	Alto Flujo Vehicular	61,2	62,5	65,3	67,8	68,0	65,76	0,2	29,7	03° 32' 06,2" N 076° 18' 40,9" W	Parque el Prado
29	2	23/10/2010	Calle 36 Carrera 19	Alto Flujo Vehicular	68,9	70,5	71,1	70,9	70,0	70,35	0,1	29,9	03° 31' 53,9" N 076° 17' 26,2" W	Comercio Alto
30	4	23/10/2010	Calle 42 Carrera 19	Trafico Moderado	70,0	73,1	72,5	70,5	70,9	71,57	0,1	28,7	03° 32' 12,3" N 076° 17' 25,0" W	
31	5	23/10/2010	Calle 27 Carrera 26	Alto Flujo Vehicular	60,0	60,5	61,2	62,5	61,9	61,31	0,1	28,6	03° 31' 27,3" N 076° 17' 54,7" W	Sector Galerías, Junto a Pollos Zamorano
32	6	23/10/2010	Calle 30 Carrera 26	Trafico Moderado	70,9	72,7	73,1	69,9	72,5	71,98	0,2	27,5	03° 31' 36,3" N 076° 17' 50,9" W	Sector Centro - Junto A Almacen People
33	27	23/10/2010	Calle 32 con Carrera 31	Trafico Moderado	71,0	71,2	72,0	71,5	70,0	71,19	0,0	26,5	03° 31' 45,10" N 076° 18' 04,52" W	Clinica Palmira
PROMEDIO DIURNO										66,70				

DIFERENCIA ENTRE LAS JORNADAS EVALUADAS - (dB) MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL PALMIRA - VALLE				
Punto N°	DIRECCION	Jornada Diurna	Jornada Nocturna	Diferencia entre Jornadas
1	Calle 42 Carrera 36	75,82	70,63	5,19
2	Calle 36 Carrera 19	73,68	70,35	3,33
3	Calle 38 Carrera 41	69,24	65,76	3,48
4	Calle 42 Carrera 19	71,94	71,57	0,37
5	Calle 27 Carrera 26	72,49	61,31	11,17
6	Calle 30 Carrera 26	72,24	71,98	0,25
7	Calle 30 carrera 29	75,23	70,58	4,65
8	Calle 32A Carrera 26	71,85	67,48	4,37
9	Calle 32A Carrera 29	72,50	70,11	2,39
10	Calle 44 Carrera 28	73,01	68,45	4,56
11	Calle 30 Carrera 33	70,68	70,25	0,44
12	Calle 30 Carrera 7	71,64	59,44	12,21
13	Calle 27 Carrera 22	71,27	69,37	1,91
14	Calle 47 Carrera 28	74,54	69,75	4,79
15	Calle 65 Carrera 28	73,24	72,70	0,54
16	Calle 27 Carrera 29	70,27	62,77	7,50
17	Calle 27 Carrera 33	66,94	56,03	10,92
18	Calle 33 Carrera 33	68,62	59,38	9,23
19	Calle 30 Carrera 20	73,31	65,82	7,49
20	Calle 30 Carrera 23	74,08	67,47	6,61
21	Calle 32A Carrera 23	64,37	62,74	1,64
22	Calle 18 Carrera24	65,97	59,62	6,34
23	Calle 12 Carrera 26N	68,64	66,10	2,54
24	Calle 35A Carrera 3	74,35	69,87	4,48
25	Calle 15 Carrera 7	65,30	66,82	-1,53
26	Calle 46 Carrera 28	78,97	69,76	9,21
27	Calle 32 con Carrera 31	73,15	71,19	1,96
28	Calle 30 Carrera 33	70,23	65,21	5,01
29	Calle 34 Carrera 35	80,79	70,28	10,52
30	Calle 54 Carrera 37C	59,60	58,77	0,83
34	Carrera 33 A Frente al Hotel Las Victorias	71,72	66,73	4,99
35	Calle 30 Carrera 1	70,07	66,49	3,58
37	Carrera 28 Calle 71	71,00	66,35	4,65

ANEXO N° 2
CONSULTA A FUNCIONARIOS DE LA DAR DE PUNTOS CRITICOS

--- El mar, 10/19/10, Freddy Arevalo <freddy.arevalo@cvc.gov.co> escribió:

De: Freddy Arevalo <freddy.arevalo@cvc.gov.co>

Asunto: RV: puntos criticos municipales ruido

A: "Ricardo Coronado" <ricardocm_7@yahoo.com>, "Ricardo Coronado" <ricardocm_7@hotmail.com>

Fecha: martes, 19 de octubre de 2010, 07:50 am

Info.

-----Mensaje original-----

De: manuel.fernandez@cvc.gov.co [mailto:manuel.fernandez@cvc.gov.co]

Enviado el: lunes, 18 de octubre de 2010 06:16 p.m.

Para: Freddy Arevalo

Asunto: Re: puntos criticos municipales ruido

FREDDEY

LOS PUNTOS CRITICOS SON

LA CALLE 42, EL CENTRO, EL LUGAR DONDE ESTAN LAS DISCOTECAS.

Quoting Freddy Arevalo <freddy.arevalo@cvc.gov.co>:

> Compañeros, buen día.

>

>

>

> Comedidamente les solicito su colaboración para que me informen sobre los
> puntos críticos de ruido ambiental que tienen identificados en sus
> respectivos municipios (Cartago, Buga, Palmira, Tuluá, Buenaventura) y que
> consideren deban ser incluidos en el mapa de ruido ambiental. Por favor me
> envíen esa información con carácter urgente.

>

>

>

> Gracias por su valiosa colaboración.

>

>

>

>

>

> FREDDY ARÉVALO TERÁN

> Administrador Ambiental

> Especialista en Gestión Ambiental

> Grupo Laboratorio Ambiental CVC

> Carrera 53 No 13A - 50

> Tel: 331 77 25

> Cali - Valle

ANEXO N° 3
REGISTRO FOTOGRAFICO



Fotos N° 10y N° 11; Punto N° 29 y N° 03



Fotos N° 12 y 13; Punto N° 11 y N° 09.



Fotos N° 14 y N° 15; Punto N° 21 y N° 02.



Fotos N° 16 y N° 17; Punto N° 10 y N° 23.

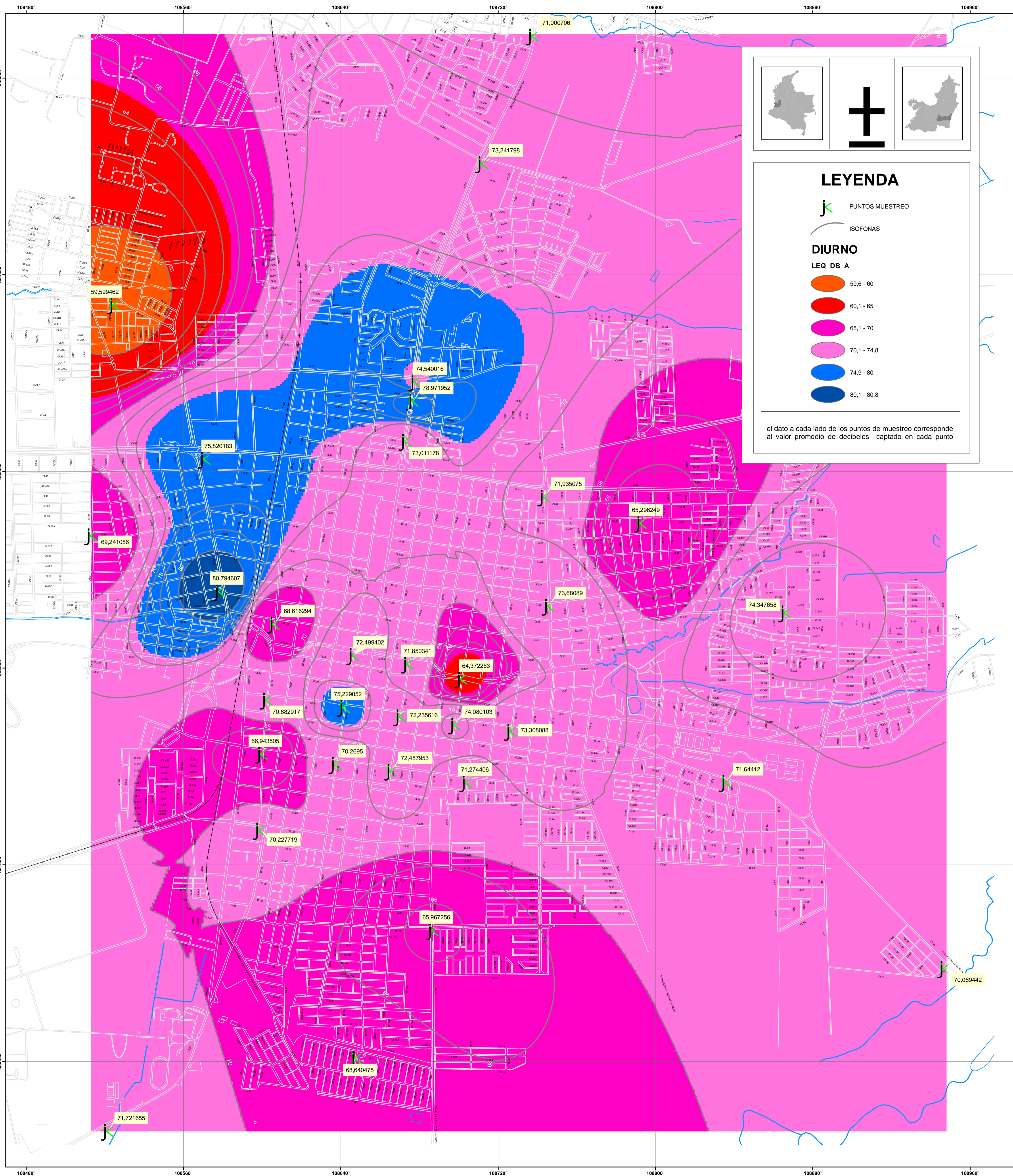


Fotos N° 18 y N° 19 – Punto N° 17 y N° 06.



Fotos N° 20 y N° 21 – Punto N° 20 y N° 19.

ANEXO N° 4
PLANOS ACUSTICOS



Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca

REVISION:
 Adm. Amb. Freddy Arevalo Teran

APROBO:
 Adm. Amb. Freddy Arevalo Teran

MAPA DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO MUNICIPIO DE PALMIRA

ELABORADO Y DISEÑADO:

Ing. ANDRES F. ASTUDILLO
 Ing. RICARDO CORONADO

OBSERVACIONES

Colombia_West_Zone
 Projection: Transverse_Mercator
 False_Easting: 1000000,000000
 False_Northing: 1000000,000000
 Central_Meridian: -77,080917
 Scale_Factor: 1,000000
 Latitude_Of_Origin: 4,599047
 Linear Unit: Meter
 GCS_Bogota
 Datum: D_Bogota

CONVENCIONES

- BASE
- FERREA
- RED_HIDRICA

FUENTE:

LABORATORIO AMBIENTAL CVC

COORDINADORA DE LABORATORIO:

Ing. LUISA MARIA BAENA ALVAREZ

FECHA DE ELABORACION

NOVIEMBRE DE 2010

FECHA DE ACTUALIZACION

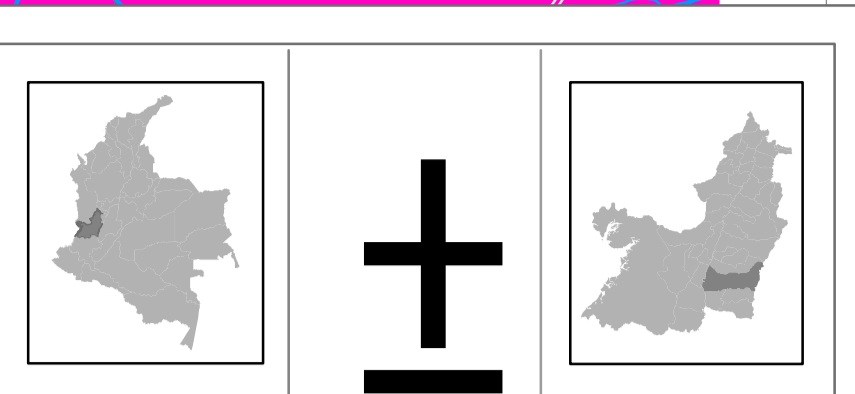
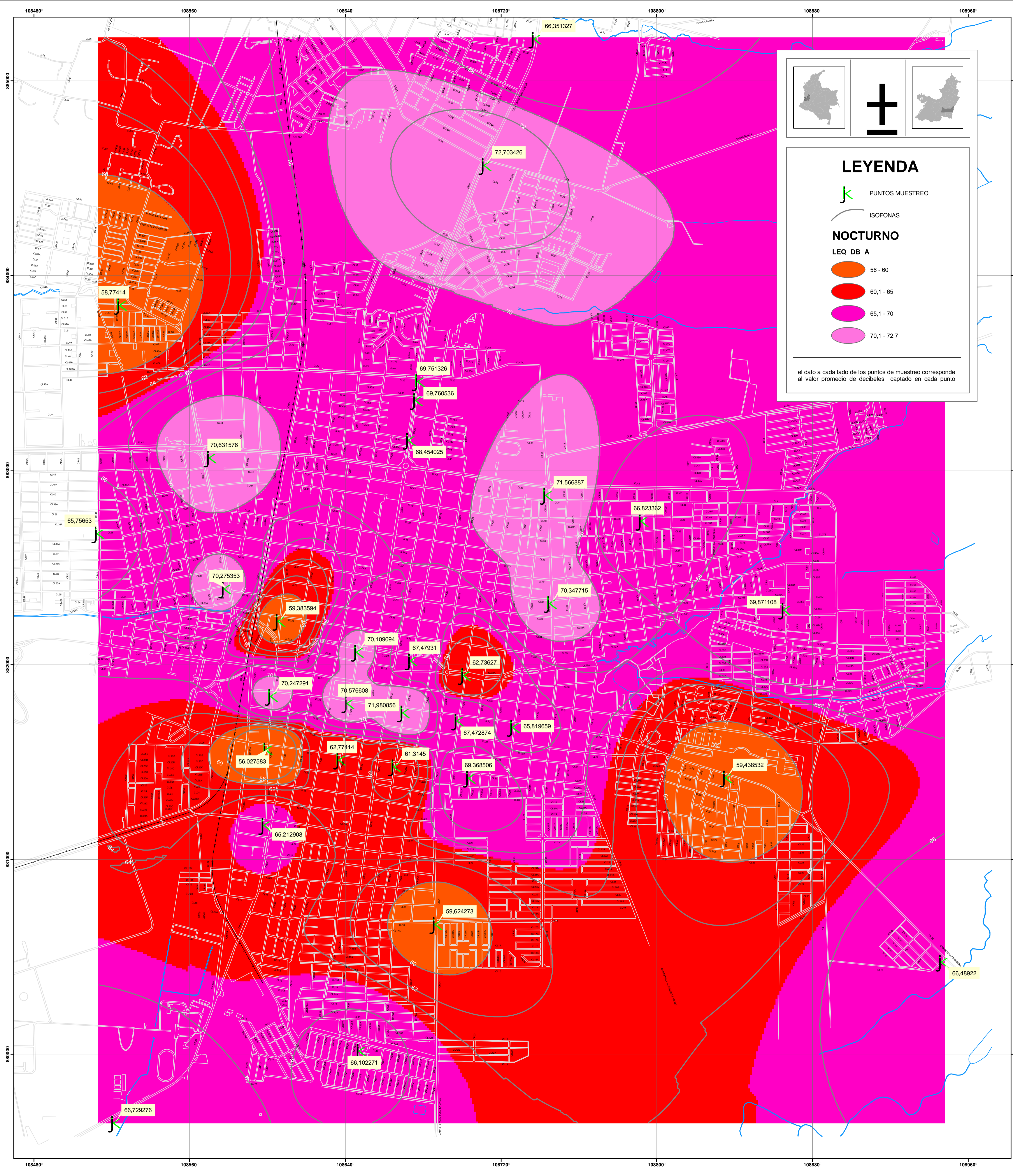
NOVIEMBRE DE 2010



CODIGO IDENTIFICACION MAPA DE RUIDO

RUIDO-02

MAPA DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO MUNICIPIO DE PALMIRA



LEYENDA

JK PUNTOS MUESTREO

ISOFONAS

NOCTURNO

LEQ_DB_A

56 - 60

60,1 - 65

65,1 - 70

70,1 - 72,7

el dato a cada lado de los puntos de muestreo corresponde al valor promedio de decibeles captado en cada punto



Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca

REVISION:
Adm. Amb. Freddy Arevalo Teran

APROBO:
Adm. Amb. Freddy Arevalo Teran

MAPA DE RUIDO AMBIENTAL NOCTURNO MUNICIPIO DE PALMIRA

ELABORADO Y DISEÑADO:

Ing. ANDRES F. ASTUDILLO
Ing. RICARDO CORONADO

OBSERVACIONES

Colombia_West_Zone
Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 1000000,000000
False_Northing: 1000000,000000
Central_Meridian: -77,080917
Scale_Factor: 1,000000
Latitude_Of_Origin: 4,599047
Linear Unit: Meter
GCS_Bogota
Datum: D_Bogota

CONVENCIONES

- BASE
- FERREA
- ~ RED_HIDRICA

FUENTE:

LABORATORIO AMBIENTAL CVC

COORDINADORA DE LABORATORIO:

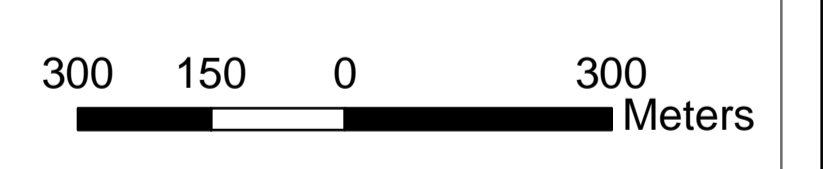
Ing. LUISA MARIA BAENA ALVAREZ

FECHA DE ELABORACION

NOVIEMBRE DE 2010

FECHA DE ACTUALIZACION

NOVIEMBRE DE 2010



CODIGO IDENTIFICACION
MAPA DE RUIDO

RUIDO-03

MAPA DE RUIDO AMBIENTAL NOCTURNO MUNICIPIO DE PALMIRA