

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

**TRABAJO DE FIN DE CARRERA PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL**

**ELABORACIÓN DE MAPA DE RUIDO DE LA RED VIAL DEL
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO: ZONA NORTE 1.**

AUTOR:

CESAR ANDRÉS ANDRADE ZULETA

DIRECTORA:

ING. KATTY CORAL

QUITO-ECUADOR

2011

RESUMEN

La falta de información sobre contaminación acústica del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) que se evidencia en la actualidad, generó la necesidad de realizar investigaciones desde el año 2009 sobre la situación actual del ruido ambiental. Esta investigación es la tercera campaña que realiza la Universidad Internacional SEK que busca identificar las zonas con mayor contaminación acústica y a la vez generar una herramienta de gestión.

En base a los resultados de las dos campañas anteriores se determinaron nuevas estaciones de monitoreo para cubrir las zonas en la que no se obtuvieron datos, para ello se determinaron veinte y cinco nuevas estaciones de monitoreo a lo largo del DMQ. Las estaciones de monitoreo fueron asignadas a cuatro estudiantes de la Universidad internacional SEK. Para este trabajo de fin de carrera en específico las siete estaciones asignadas de las veinte y cinco estaciones fueron: Carcelen, El Condado, La Florida, El Aeropuerto, El Bosque, El Inca y Los Granados.

En todas las estaciones de monitoreo se aplicó la misma metodología de monitoreo de ruido. El monitoreo fue realizado en el periodo de un año para cada estación. Los resultados obtenidos en el monitoreo fueron procesados, analizados y presentados como un mapa de ruido.

Para la presentación de los mapas de ruido se dividió al DMQ en cinco zonas, correspondiendo a esta investigación la zona norte 1 que abarca las estaciones de La Florida, El Aeropuerto, El Bosque, El Inca y Los Granados. Los datos de monitoreo de ruido de las estaciones de Carcelén y El Condado se otorgaron al investigador de la zona norte 2 para la elaboración de los mapas correspondientes.

PALABRAS CLAVES

- Contaminación Acústica
- Monitoreo de Ruido Ambiental
- Sonómetro
- Mapa de Ruido
- Decibell

ABSTRACT

The lack of information on noise pollution from the Metropolitan District of Quito (MDQ), which is evident today, generated the need for research since 2009 on the current situation of environmental noise. This research is the third year making the Universidad Internacional SEK seeks to identify areas with higher noise pollution while generating a management tool.

Based on the results of the previous two seasons were determined new monitoring stations to cover areas that no data were collected for this purpose is determined twenty-five new monitoring stations along the MDQ. Monitoring stations were divided to four students from the Universidad Internacional SEK. For this work to specific career in the seven stations assigned twenty-five stations were: El Condado, Florida, Aeropuerto, El Bosque, El Inca, and Los Granados.

All monitoring stations are the same methodology for noise monitoring. Monitoring is performed by the period of one year for each station. The monitoring results were processed, analyzed and presented in a noise map.

For the presentation of noise maps the MDQ was divided in to five zones, corresponding to this research, the northern one that encompasses the resorts of La Florida, Aeropuerto, El Bosque, El Inca, and Los Granados. The data noise monitoring stations of Carcelen and El Condado were awarded to there searcher in the north zone two for the preparation of maps.

KEYWORDS

- Noise Pollution
- Environmental Noise Monitoring
- Sound Level Meter
- Noise Map
- Decibell

AGRADECIMIENTO

La dicha del hombre es alcanzar sus objetivos en la compañía de sus seres queridos, es por eso que este primer logro de mi vida quiero agradecer a mis padres; María Mercedes Zuleta Proaño y Cesar Humberto Andrade Rodríguez quienes han sido el pilar fundamental de mi vida, ya que siempre han estado en los buenos y malos momentos, apoyándome para alcanzar mi primer título con sus consejos y enseñanzas.

Agradezco a Dios por bendecir a mis padres para que ellos me hayan podido dar el estudio y por darme unos padres ejemplares.

A mis hermanos que han sido el motor para lograr mis objetivos.

A mis amigos y seres queridos, quienes siempre me apoyaron en el transcurso de mi vida universitaria y en la elaboración de este trabajo.

También agradezco a todos los docentes de la Universidad Internacional SEK por toda la enseñanza académica y personal que me han transmitido en el transcurso de estos cinco años.

DEDICATORIA

Este logro lo quiero dedicar a mis hermanos los cuales son mi motor principal para alcanzar todos mis objetivos, quienes con sus travesuras alegran mi vida y me impulsan a alcanzar todo lo que me propongo, para que ellos también puedan recibir lo que mis padres han colocado en mi vida.

A mis padres quienes han puesto todo su esfuerzo sobre mí y me han dado lo mejor de su vida para salir adelante.

A mis amigos y seres queridos quienes me acompañaron a realizar los monitoreos sin importarles los riesgos y el frío de las noches.

Contenido

RESUMEN.....	2
PALABRAS CLAVES.....	2
ABSTRACT	3
KEYWORDS	3
AGRADECIMIENTO.....	4
DEDICATORIA.....	5
1. CAPITULO I.....	12
1.1. INTRODUCCIÓN.....	12
1.2. ANTECEDENTES.....	13
1.2.1. Internacionales.....	13
1.2.2. Nacionales	16
1.3. IMPORTANCIA	18
1.4. OBJETIVO GENERAL	19
1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
1.6. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO DE ESTUDIO	19
2. CAPITULO II.....	20
MARCO TEÓRICO	20
2.1. DEFINICIONES	20
2.1.1. Ruido	20
2.1.2. Ruido Estable	21
2.1.3. Ruido Fluctuante	21
2.1.4. Ruido Imprevisto.....	21
2.1.5. Ruido de Fondo	21
2.1.6. Nivel de Presión Sonora (NPS).....	21
2.1.7. Nivel de Presión Sonora Equivalente (NPSeq)	22
2.1.8. Nivel de Presión Sonora Corregido.....	22
2.1.9. Receptor.....	22
2.1.10. Respuesta Lenta.....	22
2.1.11. Sonómetro	22
2.1.12. Decibelio (dB).....	25
2.1.13. Curvas Estándar de Ponderación	26
2.2. MODELOS DE PREDICCIÓN DE RUIDO DE TRÁFICO RODADO	26
2.3. FUENTES DE RUIDO	27

2.3.1.	Tráfico rodado o Ruido de tráfico	27
2.3.2.	Tráfico aéreo o Ruido aéreo	27
2.3.3.	Otras fuentes de ruido.....	28
2.4.	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.....	28
2.4.1.	Cartografía.....	28
2.4.2.	Mapa.....	29
2.4.3.	Plano.....	29
2.4.4.	Escala.....	29
2.4.5.	Georeferenciación	29
2.4.6.	Sistema de Coordenadas.....	29
2.4.7.	Proyección Geográfica	30
2.4.8.	Sistema de Posicionamiento Global (G.P.S.).....	31
2.4.9.	Objetos Geográficos	31
2.4.10.	Software ArcGIS de ESRI.....	32
2.4.11.	Mapa de Ruido.	36
2.4.	USOS DEL SUELO	37
2.4.1.	Uso Residencial.....	37
2.4.2.	Uso Industrial	37
2.4.3.	Uso Equipamiento	37
2.4.4.	Uso Protección Ecológica.....	38
2.4.5.	Uso Patrimonio Cultural.....	38
2.4.6.	Uso de Recursos Naturales.....	38
2.4.7.	Uso agrícola residencial	38
2.4.8.	Uso comercial y de servicios.....	38
2.5.	ORGANISMOS INTERNACIONALES FRENTE AL RUIDO AMBIENTAL.....	38
2.5.1.	Organización Mundial de la Salud (O.M.S.).....	38
2.5.2.	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (O.C.D.E.).....	45
2.6.	DESCRIPCIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO.....	45
2.6.1.	CARCELÉN.....	45
2.6.2.	EL CONDADO	47
2.6.3.	LA FLORIDA	50
2.6.4.	EL AEROPUERTO.....	52
2.6.5.	EL BOSQUE	55
2.6.6.	EL INCA	57

2.6.7.	LOS GRANADOS	59
3.	CAPÍTULO III	61
	MARCO LEGAL	61
3.1.	Normativas Internacionales	61
3.1.1.	DIRECTIVA 2002/49/CE Del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de Junio de 2002 Sobre Evaluación y gestión del ruido Ambiental	61
3.2.	Normativas Nacionales.....	62
3.2.1.	TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA (T.U.L.A.S.), LIBRO VI ANEXO 5, LÍMITES PERMISIBLES DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL PARA FUENTES FIJAS Y MÓVILES, Y PARA VIBRACIONES	62
3.2.2.	ORDENANZA MUNICIPAL DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 213 63	
3.2.3.	NORMATIVA ECUATORIANA CON RESPECTO A LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.....	65
4.	CAPITULO IV	65
	MARCO METODOLÓGICO	65
4.1.	Determinación de los punto de monitoreo.....	65
4.2.	Cronograma de monitoreo.....	69
4.3.	Metodología de Monitoreo.....	72
4.3.1.	Distribución espacial	72
4.3.2.	Condiciones climáticas para el monitoreo.....	73
4.3.3.	Equipos utilizados para el monitoreo	74
4.3.4.	Técnica de Monitoreo.....	78
4.4.	Procesamiento de datos	81
4.4.1.	Monitoreo de Ruido Ambiental.....	81
4.4.2.	Medición de velocidades de vehículos	84
4.4.3.	Cuantificación vehicular.....	86
4.4.4.	Procesamiento de datos de dB(A) por horarios	87
4.4.5.	Procesamiento de datos anuales.	90
4.5.	Elaboración de Mapa de ruido.....	94
4.5.1.	Parámetros cartográficos	94
4.5.2.	Variables Consideradas.	95
4.5.3.	Clasificación de vías según el tráfico	97
4.5.4.	Establecimiento de zonas de buena calidad acústica.....	98
4.5.5.	Base de datos dinámica.	99
4.5.6.	Mapa de Contaminación Acústica.....	100

4.6.	Modelos de predicción de ruido de tráfico rodado	102
4.6.1.	Aplicación de modelos	102
5.	CAPÍTULO IV	104
	DATOS DE CAMPO	104
5.1.	Carcelén.....	104
5.1.1.	Mañana.....	104
5.1.2.	Tarde.....	111
5.1.3.	Noche.....	118
5.1.4.	Ruido de Fondo	131
5.2.	El Condado	132
5.2.1.	Mañana.....	132
5.2.2.	Tarde.....	139
5.2.3.	Noche.....	146
5.2.4.	Ruido de Fondo	161
5.3.	La Florida	162
5.3.1.	Mañana.....	162
5.3.2.	Tarde.....	171
5.3.3.	Noche.....	178
5.3.4.	Ruido de Fondo	193
5.4.	Aeropuerto.....	194
5.4.1.	Mañana.....	194
5.4.2.	Tarde.....	201
5.4.3.	Noche.....	208
5.4.4.	Ruido de Fondo	222
5.5.	El Bosque	223
5.5.1.	Mañana.....	223
5.5.2.	Tarde.....	230
5.5.3.	Noche.....	237
5.5.4.	Ruido de Fondo	251
5.6.	El Inca	252
5.6.1.	Mañana.....	252
5.6.2.	Tarde.....	261
5.6.3.	Noche.....	268
5.6.4.	Ruido de Fondo	280

5.7.	Los Granados.....	281
5.7.1.	Mañana.....	281
5.7.2.	Tarde.....	288
5.7.3.	Noche.....	295
5.7.4.	Ruido de Fondo.....	307
6.	CAPITULO V.....	308
	RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	308
6.1.	Resultados.....	308
6.1.1.	Resultados Numéricos Ruido.....	308
6.1.2.	Resultados Numéricos de Cuantificación Vehicular.....	316
6.1.3.	Resultados Numéricos de velocidad vehicular.....	323
6.1.4.	Resultados en la tabla de clasificación de vías para extrapolación de datos.....	330
6.1.5.	Resultados de zonas de calidad acústica determinadas en la Zona Norte 1, según la metodología “GUIDE DU BRUIT DES TRANSPORTS TERRESTRES”.....	333
6.1.6.	Mapas de Contaminación acústica del D.M.Q Zona Norte 1.....	334
6.1.7.	Mapas de Contaminación acústica del D.M.Q.....	359
6.1.8.	Resultados de Modelos.....	363
6.2.	Discusión de Resultados.....	365
6.2.1.	Resultados de Monitoreo.....	365
6.2.2.	Resultados de la Tabla de clasificación de vías y extrapolación.....	369
6.2.3.	Resultados de zonas de calidad acústica determinadas en la Zona Norte 1, según la metodología “GUIDE DU BRUIT DES TRANSPORTS TERRESTRES”.....	370
6.2.4.	Elaboración de mapas de contaminación acústica.....	370
6.2.5.	Modelos de Predicción de Ruido Ambiental.....	371
7.	CAPITULO VI.....	372
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	372
7.1.	Conclusiones.....	372
7.1.1.	Resultados de Monitoreo de Ruido.....	372
7.1.2.	Resultados de la Tabla de Clasificación de Vías y extrapolación.....	376
7.1.3.	Mapa de Contaminación Acústica.....	376
7.1.4.	Modelo de Predicción de Ruido Ambiental.....	377
7.2.	Recomendaciones.....	377
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	379
9.	ANEXOS.....	382
9.1.	Carcelén.....	382

9.2.	El Condado	383
9.3.	La Florida	383
9.4.	Aeropuerto.....	384
9.5.	El Bosque	385
9.6.	El Inca	385
9.7.	Los Granados.....	386

1. CAPITULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), en las últimas décadas del Siglo XX, obtuvo un crecimiento urbanístico debido al desarrollo industrial y a las necesidades de mejorar la calidad de vida de los habitantes. Sin embargo, este crecimiento aparte de haber producido un desarrollo económico en la ciudad, paralelamente también afectó al ambiente en la calidad de agua, aire y suelo.

Un gran impacto ambiental que no ha sido tomado en cuenta, o ha pasado desapercibido durante todos estos años, ha sido la contaminación acústica en el DMQ. A partir del siglo XX, se comenzaron a observar los efectos de este impacto en varias ciudades a nivel mundial, siendo los países Europeos los primeros en establecer normativas para la gestión de la contaminación acústica.

“La contaminación acústica afecta la calidad de vida de las personas, sobre todo de quienes tienen contacto con las actividades industriales o zonas de alto tráfico vehicular. La diferencia entre el ruido y otros contaminantes radica, en primer lugar, en la subestimación de éste, ya que no produce desechos ni efectos acumulativos en el ambiente, su producción es de bajo costo y utiliza poca energía” (Dirección Metropolitana Ambiental, 2008).

El ruido ambiental o contaminación acústica es en la actualidad un problema al que se le está comenzado a dar una importancia relevante, debido a los efectos que producen en los habitantes

Según la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), el control de la contaminación acústica es limitado, debido a la falta de conocimiento de sus efectos sobre el ser Humano, la información insuficiente de la relación dosis-respuesta y la falta de criterios definidos. La contaminación acústica es “mayor en los países en desarrollo debido a la deficiente planificación y construcción de los edificios” (Organización Mundial de la Salud, 1999) Es importante tomar acciones para establecer normativas que establezcan límites y controles a la exposición al ruido ambiental, las cuales deben estar respaldados por estudios científicos de los efectos y consecuencias a la exposición al mismo, es decir la relación dosis-respuesta. Esta relación constituye la base de procesos de evaluación y gestión de riesgos. (Organización Mundial de la Salud, 1999)

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. Internacionales

1.2.1.1. ESPAÑA

La importancia a la contaminación acústica se comienza a observar a partir de los años 80, es así que España presenta estudios de elaboración de mapas de ruido a partir de 1986. Es importante mencionar que en cada municipalidad de las ciudades de España se han realizado los mapas de ruido con diferentes metodologías de medición, lo cual ha complicado el realizar un análisis global de la situación en la se encuentra España con respecto a la contaminación acústica (García Sanz & Garrido, 2003).

Ciudad de Madrid

La ciudad de Madrid elaboró su primer mapa de ruido desde el año 1986 a 1989, cumpliendo una campaña de cinco años de estudio (García Sanz & Garrido, 2003). La metodología utilizada para este estudio se basa en la medición de ruido a través de un sonómetro (García Sanz & Garrido, 2003). Se seleccionaron 839 puntos de monitoreo, a través de un método de cuadrículas de 200 x 200, en los cuales se monitorio en un tiempo comprendido entre las 10 y las 17 horas, con una medición en continuo de cinco minutos, y su asignación a media hora (en total 4.195 horas de monitoreo) (García Sanz & Garrido, 2003).

A pesar de que el mapa de ruido de la ciudad de Madrid no cubre todo el territorio de la ciudad, presenta una visión de la situación del ruido (García Sanz & Garrido, 2003). Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que un 69% de los puntos monitoreados superan los 65 dBA y un 31% de los puntos monitoreados se encuentran por debajo de los 65 dBA. Pero se pudo observar datos más relevantes que indican que el 29% de los puntos monitoreados se encuentran entre 65 y 70 dBA y un 27% de los puntos monitoreados se encuentran entre 70 y 75 dBA (García Sanz & Garrido, 2003).

Para el año 2002 la ciudad de Madrid lanza una nueva campaña de estudio de la contaminación acústica de su ciudad. En esta campaña se aumenta el número de puntos de monitoreo a 4.395, con una metodología de cuadrilla nuevamente calculadas de 200 x 200 y subcuadrículas de 100 x 100 y 400 x 400, por lo cual se abarco todo el término municipal, se amplió el tiempo de monitoreo a 24 horas de continuo en puntos centrales, y de cinco minutos

en puntos secundarios, para luego ser transformados a valores de 24 horas (García Sanz & Garrido, 2003).

Como conclusión de esta última campaña de estudio por parte de la ciudad de Madrid, se determinó que es una ciudad muy ruidosa. Los resultados demostraron que un 45% de los puntos monitoreados sobrepasan los 65dBA. Al igual que la primera campaña de 1986 a 1989 los resultados reflejaron que un 28% de los puntos monitoreados se encuentran entre 65 y 70 dBA, el 16% entre 70 y 75 dBA y un 2% de los puntos monitoreados superan los 75 dBA (García Sanz & Garrido, 2003).

Se compararon los resultados obtenidos en las campañas de 1986 a 1989 y del 2002, con lo cual se observó que la contaminación acústica en algo mejoró. Para esta comparación se determinaron tres intervalos: niveles de ruido bajo, nivel de ruido medio y nivel de ruido alto (García Sanz & Garrido, 2003). Para el año 1986 el 68,2% de los puntos monitoreados se encontraban en un nivel de ruido alto, el 27,9% al nivel de ruido medio y un 3,5% a un nivel de ruido bajo. En el año 2002 se redujo casi en seis puntos el porcentaje de lugares con nivel de ruido alto; se incrementó en casi ocho puntos en nivel de ruido medio y se redujo el nivel de ruido bajo. Como tendencia se pudo observar que se apunta a una concentración de ruido en los niveles medios con una repercusión directa en los extremos; reducción de puntos menos ruidosos y también más ruidosos (García Sanz & Garrido, 2003).

Para este estudio se concluyó que, por un lado, la situación ha mejorado, porque se ha reducido a la mitad el número de puntos de monitoreo con niveles altos de ruido, pero, para la mayoría de la población, el problema empeoró, porque aumentó el porcentaje de niveles medios de ruido (García Sanz & Garrido, 2003).

Ciudad de Barcelona

Barcelona en España comienza a elaborar “su primer mapa acústico en el año 1990, y el último, en el año 1997” (García Sanz & Garrido, 2003). Al igual que en Madrid, la metodología de medición utilizada fue a través de sonómetro. Los puntos de monitoreo se distribuyeron por toda la ciudad contabilizando en total 95 puntos, los cuales representaron las diferentes tipologías viales existentes en la ciudad (García Sanz & Garrido, 2003).

El monitoreo de ruido se lo realizó en mediciones de 24 horas continuas, con tiempos de medición de 30 minutos, o de una hora. Para este estudio se realizó una categorización de los puntos monitoreados, clasificando de buenas condiciones acústicas a los puntos monitoreados que obtuvieron valores que no sobrepasaron los 65 dBA durante el día y 55dBA durante la noche; los puntos monitoreados considerados tolerables fueron aquellos que se encontraban en el rango de 65 dBA a 75 dBA en la noche y 55dBA a 65dBA en la noche, y por último los puntos monitoreados que superaron los 75 dBA en el día y 65 dBA en la noche fueron catalogados como, a mejorar (García Sanz & Garrido, 2003).

La ciudad de Barcelona es considerada como una ciudad comercial, o de sensibilidad media respecto al ruido, ya que no existe una separación clara entre áreas comerciales y áreas residenciales. Se entiende que las zonas comerciales con niveles de ruido inferior a 65 dBA durante el día tienen condiciones acústicas excelentes, por lo que se las calificó como buenas (García Sanz & Garrido, 2003).

De los resultados obtenidos en la investigación de contaminación acústica de Barcelona, se encontró que el 23,4% de los puntos monitoreados, presentan una condición acústica aceptable o buena, el 63,8% condiciones acústicas tolerables y el 12,8% condiciones acústicas a mejorar (García Sanz & Garrido, 2003). Sin embargo, el determinar a los niveles de ruido con valores superiores a 65 dBA como tolerables “es volver la espalda a las recomendaciones de los organismos internacionales” (García Sanz & Garrido, 2003).

En los resultados obtenidos del estudio y elaboración de mapa de ruido de la ciudad de Barcelona, se pudo observa que se dio una gran importancia a las zonas viales de la ciudad, encontrando un hallazgo muy importante en la interpretación de los resultados. Este análisis ayudo a determinar que “una de cada cuatro calles podría catalogarse de tranquila; dos de cada cuatro, de ruidosas, pero con niveles de ruido aceptables, y otra de cada cuatro, ruidosa, con unos niveles de ruido que pueden resultar muy molestos, afectando al sueño, si las casas no cuentan con un aislamiento adecuado” (García Sanz & Garrido, 2003).

En el estudio de Barcelona de 1997, se determinó un dato importante, que es el porcentaje de población que se ve afectada por las diferentes condiciones de ruido. “Un 66% de población que vive en buenas condiciones acústicas, frente al 43% de la superficie vial y el 51% de la superficie de los espacios públicos, las condiciones acústicas a mejorar afectan a un 3% de la

población, pero a un 8% de la superficie vial, y al 6% de la superficie de los espacios públicos” (García Sanz & Garrido, 2003). “En general, el ruido es bastante más elevado si se mira desde los puntos de medición, o desde el espacio vial, que desde la población afectada” (García Sanz & Garrido, 2003).

Como conclusiones del estudio se llegó a determinar qué:

- La principal fuente de ruido en la ciudad de Barcelona es el tráfico vehicular, “el 43% de la superficie vial las condiciones son buenas durante el día, en un 49% tolerables, y en un 8%, a mejorar” (García Sanz & Garrido, 2003).
- Existe una relación directa entre densidad de tráfico vehicular y niveles de presión sonora (García Sanz & Garrido, 2003).
- Una variable importante que se pudo determinar es que la dimensión de las calles, las fuentes de emisión, la existencia o no de edificaciones influyen en el aumento o disminución de los niveles de ruido (García Sanz & Garrido, 2003).

1.2.2. Nacionales

En el año 2007, la empresa CORPAIRE con el fin de determinar los niveles de contaminación acústica en la ciudad de Quito, llevó a cabo una campaña de monitoreo, a cargo de la empresa DECIBEL, esta determinó los puntos de monitoreo en diferentes zonas de la ciudad de Quito. (Rubianes Landázuri, 2009). La metodología utilizada por la empresa DECIBEL fue el monitorear con un sonómetro integrador “durante 10 minutos, una sola vez, por lo que sus resultados no son valores de ruido ambiental, si no de exposición al ruido” (Rubianes Landázuri, 2009). En esta campaña se monitorearon 76 puntos en todo el Distrito Metropolitano de Quito. (Izurieta Cassola, 2009)

Para el año 2009 CORPAIRE solicita la investigación a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK (UISEK). A diferencia de la campaña de monitoreo realizada por DECIBEL, la UISEK, implementa una metodología diferente para medir contaminación Acústica. Realizó el monitoreo en 19 estaciones diferentes dentro del DMQ determinando el Nivel de Presión Sonora en cada estación, con un periodo de investigación de febrero a junio del 2009. (Izurieta Cassola, 2009).

En la campaña de la UISEK del 2009, se concluyó que las 19 estaciones previstas como estaciones de monitoreo que cubrían el análisis de la contaminación acústica a lo largo y ancho de la ciudad de Quito, no eran suficientes para establecer una visualización real de la contaminación acústica (Vázquez López, 2009).

Así nació la recomendación de que es conveniente seguir realizando monitoreos de ruido a lo largo del año 2010, con el objetivo de obtener mayor número de datos en diferentes zonas de la ciudad de Quito (Izurieta Cassola, 2009).

Por otra parte, se recomendó realizar los monitoreos a lo largo de las principales vías de la ciudad, “tanto longitudinal como transversal, tales como la Av. 10 de Agosto, Río Coca, Av. De los Granados, Av. Del Maestro, Av. Gaspar de Villarroel, 6 de Diciembre, Amazonas, Prensa, Eloy Alfaro, Rodrigo de Chávez, Alonso de Angulo, Maldonado y Mariscal Sucre, entre otras” (Izurieta Cassola, 2009).

Para dar continuidad a la campaña de investigación del 2009, la UISEK decidió completar el monitoreo quimestral de ruido, en las mismas estaciones de la campaña del 2009 para la campaña del 2010, sin embargo existieron dos modificaciones en las estaciones de monitoreo, se eliminaron las estaciones de TUMBACO y LOS CHILLOS, (Rubianes Landázuri, 2009) y se añadieron las estaciones de LA MORAN VALVERDE Y DEL HOSPITAL DEL SEGURO SOCIAL (Amores Obando, 2010).

En la campaña del 2010 se concluyó que los datos obtenidos en las estaciones de monitoreo de la campaña 2009 son similares a los datos obtenidos en el 2010, por lo que se determinó que las estaciones monitoreadas se mantuvieron constantes en el lapso de un año (Rojas Carbo, 2010).

En la de investigación del 2010 se estableció que “debido a la extensión del Distrito Metropolitano de Quito se recomienda establecer otros puntos de monitoreo diferentes a los muestreados, ya que existen otras zonas que generan niveles de ruido considerables en la ciudad” (Amores Obando, 2010).

En las campañas de investigación del 2009 y 2010 se pudo observar que el Distrito Metropolitano de Quito está presentando un problema ambiental significativo para sus habitantes, por lo que es importante adoptar medidas que solucionen y prevengan los impactos ocasionados a la población.

Es fundamental mencionar que para la presente investigación, los resultados obtenidos en las anteriores campañas de monitoreo de ruido son importantes ya que se han adoptado las recomendaciones descritas para poder desarrollar una herramienta de gestión las ciudad de Quito.

1.3. IMPORTANCIA

La contaminación Acústica es un impacto significativo en la actualidad en el DMQ, afecta la calidad de vida de los habitantes, sobre todo de quienes tienen contacto con las actividades industriales o zonas de alto tráfico vehicular (Dirección Metropolitana Ambiental, 2008).

Las Autoridades municipales desde el 2003 hasta el 2006 desarrollaron un proyecto de investigación de la contaminación acústica del DMQ, del cual se concluyó que de acuerdo a los datos obtenidos en estas campañas en todas las Administraciones Zonales monitoreadas era necesario adoptar medidas de prevención y control de la contaminación Acústica. (Dirección Metropolitana Ambiental, 2008)

Posteriormente la empresa DECIBEL realizó una campaña de monitoreo en el 2007, en la cual “se estableció que el 97% de las mediciones realizadas tenían niveles superiores a 65 dB(A), que es el límite de la contaminación acústica y que afecta especialmente a lugares sensibles como hospitales, centros educativos y culturales, entre otros” (Dirección Metropolitana Ambiental, 2008).

La falta de una normativa ambiental específica con respecto al ruido ambiental global, es un obstáculo a la hora de implementar medidas de prevención y control de la contaminación ambiental.

1.4. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un mapa de contaminación acústica de la red vial metropolitana de la Zona Norte del Distrito Metropolitano de Quito.

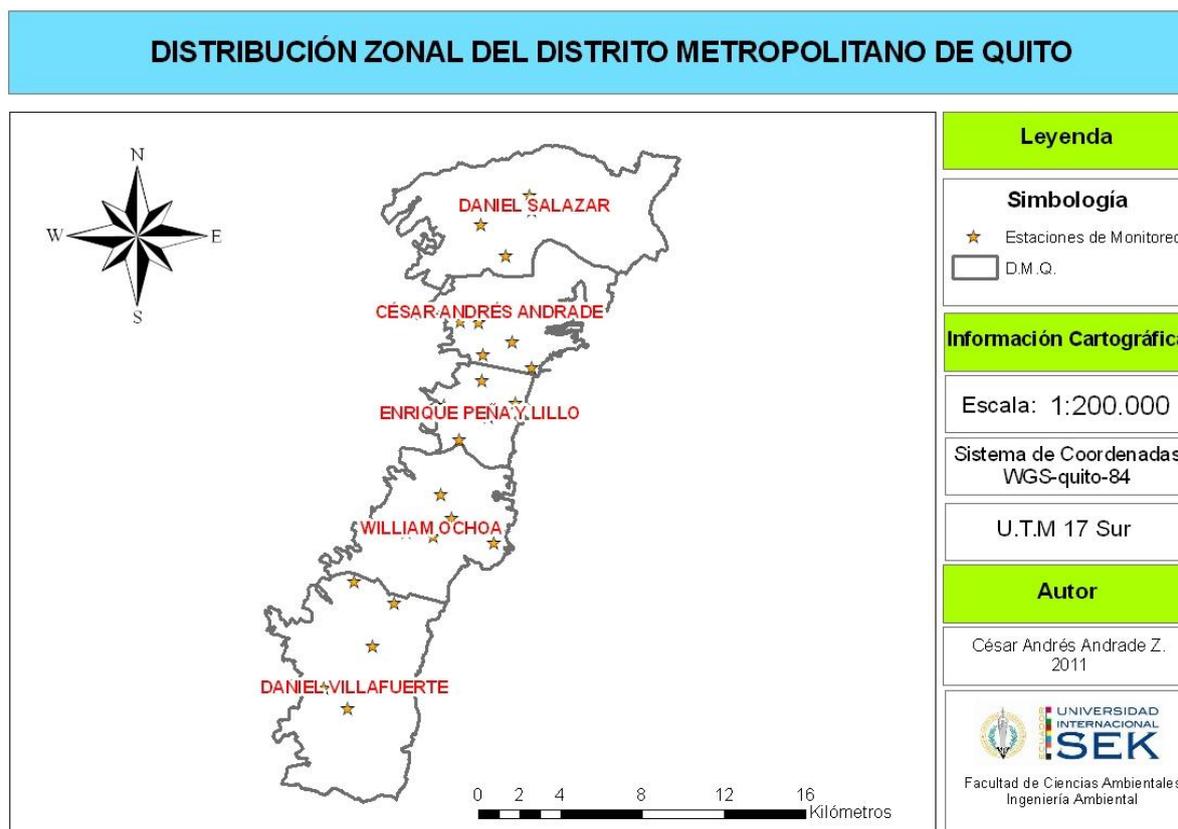
1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer zonas de buena calidad acústica en base a los niveles propuestos en la metodología de la “Guide du bruit des Transports terrestre” utilizados por el Ministerio Francés (Bernard, Bérenger, Doisy, Fürst, Hamet, & Lelong, 2003).
- Clasificar las vías según el uso del suelo.
- Clasificar las vías según la pendiente.
- Clasificar las vías según el tipo de pavimento.
- Clasificar las vías según el tráfico vehicular.
- Desarrollar una base de datos que permita, en un próximo estudio, contar con las herramientas para que tanto el ciudadano como las autoridades responsables conozcan la situación acústica en las vías de la zona norte del anillo urbano de la ciudad de Quito.
- Realizar un mapa de ubicación de los puntos de monitoreo con datos promedio de ruido en el mañana, tarde y noche

1.6. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO DE ESTUDIO

Para facilitar el estudio de contaminación acústica del anillo urbano de la ciudad de Quito, se le ha dividido en cinco zonas. La zona correspondiente a este trabajo es la Zona 2 (Mapa 1), la cual contempla los límites: al sur con la avenida Gaspar de Villarroel, al norte con la avenida Vaca de Castro, calle Gualaquiza, avenida Luis Tufiño, calle Zambrano y calle J. Molineros, al este con la avenida Eloy Alfaro, y al Oeste con la avenida Mariscal Sucre (Occidental)

Mapa 1.- Distribución de zonas para el estudio de la contaminación acústica del anillo urbano de la ciudad de Quito



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

2. CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. DEFINICIONES

2.1.1. Ruido

Es la emisión de energía originada por un fenómeno vibratorio que es detectado por el oído de una persona y que puede provocar una sensación de molestia o incluso dolor (Rejano de la Rosa, 2000).

Técnicamente el ruido se define como “una forma de energía que se transmite por ondas a través de las moléculas del aire o de cualquier otro material, con una velocidad constante, y cuya intensidad disminuye con la distancia” (Díaz Izurieta, 2009).

Es importante distinguir las diferencias entre ruido Industrial y ruido ambiental. Para lo cual se define al ruido industrial como los Niveles de presión sonora generados por actividades y maquinarias de la industria (Díaz Izurieta, 2009). Mientras que el ruido ambiental o

contaminación acústica es la presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que origine, que impliquen molestias, riesgo o daño para las persona, para el desarrollo de sus actividades y bienes, o causen perjuicio para el medio ambiente (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2008)

2.1.2. Ruido Estable

De acuerdo a las Normativas T.U.L.A.S. y la Ordenanza Metropolitana 213 del 2008, es aquel ruido que presenta fluctuaciones de nivel de presión sonora, en un rango inferior o igual a 5 dB(A) Lento, observado en un período de tiempo igual a un minuto (T.U.L.A.S., 2003), (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2008).

2.1.3. Ruido Fluctuante

De acuerdo a las Normativas T.U.L.A.S. y la Ordenanza Metropolitana 213 del 2008, es aquel ruido que presenta fluctuaciones de nivel de presión sonora, en un rango superior a 5 dB(A) Lento, observado en un período de tiempo igual a un minuto (T.U.L.A.S., 2003), (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2008).

2.1.4. Ruido Imprevisto

De acuerdo a las Normativas T.U.L.A.S. y la Ordenanza Metropolitana 213 del 2008, es aquel ruido fluctuante que presenta una variación de nivel de presión sonora superior a 5 dB(A) Lento en un intervalo no mayor a un segundo (T.U.L.A.S., 2003), (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2008).

2.1.5. Ruido de Fondo

De acuerdo a las Normativas T.U.L.A.S. y la Ordenanza Metropolitana 213 del 2008, es aquel ruido que prevalece en ausencia del ruido generado por la fuente objeto de evaluación (T.U.L.A.S., 2003), (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2008).

2.1.6. Nivel de Presión Sonora (NPS)

Expresado en decibeles, es la relación entre la presión sonora siendo medida y una presión sonora de referencia, matemáticamente se define:

$$NPS = 20 \log_{10} \left[\frac{PS}{20 * 10^{-6}} \right]$$

Ecuación 1

Fuente: (T.U.L.A.S., 2003)

Donde PS es la presión sonora expresada en pascales (N/m²). (T.U.L.A.S., 2003).

2.1.7. Nivel de Presión Sonora Equivalente (NPSeq)

De acuerdo a las Normativas T.U.L.A.S. y la Ordenanza Metropolitana 213 del 2008, Es aquel nivel de presión sonora constante, expresado en decibelios A [dB(A)], que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total que el ruido medido (T.U.L.A.S., 2003), (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2008). En otras fuentes bibliográficas también se le expresa al Nivel de presión sonora equivalente como Leq.

2.1.8. Nivel de Presión Sonora Corregido

Es aquel nivel de presión sonora que resulte de las correcciones establecidas en la presente norma (T.U.L.A.S., 2003).

2.1.9. Receptor

Persona o personas afectadas por el ruido (T.U.L.A.S., 2003).

2.1.10. Respuesta Lenta

Es la respuesta del instrumento de medición que evalúa la energía media en un intervalo de un segundo. Cuando el instrumento mide el nivel de presión sonora con respuesta lenta, dicho nivel se denomina NPS Lento. Si además se emplea el filtro de ponderación A, el nivel obtenido se expresa en dB(A) Lento (T.U.L.A.S., 2003).

2.1.11. Sonómetro

Instrumento para la lectura directa del nivel de presión sonora. Los sonómetros están compuestos por los siguientes elementos electrónicos:

- Traductor o micrófono
- Acondicionador de la señal eléctrica
- Redes de ponderación de ponderación en frecuencia
- Amplificador

- Rectificador de valores eficaz de la señal
- Circuito de ponderación temporal
- Indicador logarítmico (respuesta dB)

Teniendo en cuenta la existencia de varios tipos de ruido (continuo, impulsivo, aleatorio, eventual), es de suponer la existencia de variedad de sonómetros para la cuantificación de los mismos. Lo anterior define la utilización de uno u otro instrumento. Los parámetros que puedan ser analizados durante la medición, o postmedición, están en correspondencia con el equipamiento disponible y sus potencialidades (Sexto, 2004).

2.1.11.1. Clase de instrumentos

Puede ser de clase 0, 1, 2, 3. Depende de la precisión buscada en las mediciones y del uso que se requiera del instrumento (Sexto, 2004).

- Clase 0: se utiliza en laboratorios. Sirve como referencia.
- Clase 1: empleo en mediciones de precisión en el terreno.
- Clase 2: utilización en mediciones generales de campo.
- Clase 3: empleado para realizar reconocimientos. Mediciones aproximadas.

2.1.11.2. Micrófono Sumistrado

Este aspecto es de suma importancia puesto que determina el rango de frecuencias que podrá analizar el instrumento. Aquí debe tenerse en cuenta el tipo de micrófono, su sensibilidad, la banda de frecuencias, la capacitancia (pF) y el nivel de ruido inherente. Este último no es más que la combinación de valores de ruido eléctrico y térmico que sufre el micrófono a 20 °C (expresados en dB). Varía de un tipo a otro de ponderación de frecuencias (Sexto, 2004).

2.1.11.3. Parámetros de medida

Este aspecto determina los tipos de mediciones que pueden hacerse con el instrumento. Los parámetros consideran dos tipos de ponderaciones, a saber:

- Ponderaciones de frecuencia: pueden ser A, B, C, D, U.
- Ponderaciones de tiempo: pueden ser S (slow), F (fast), I (impulsive) y Peak (pico).

Es significativo que no todos los modelos de sonómetros cuenten con el total de ponderaciones existentes. En la práctica, como se puede deducir, es posible combinar las

compensaciones de tiempo y frecuencia del instrumento, en dependencia de las características del evento acústico a estudiar (Sexto, 2004).

Tabla 1.- Ponderación de Frecuencia

<i>Ponderaciones de frecuencia</i>	<i>Caracterización</i>
<i>A</i>	Es la red de ponderación más comúnmente utilizada para la valoración de daño auditivo e inteligibilidad de la palabra. Empleada inicialmente para analizar sonidos de baja intensidad, es hoy, prácticamente, la referencia que utilizan las leyes y reglamentos contra el ruido producido a cualquier nivel.
<i>B</i>	Fue creada para modelar la respuesta del oído humano a intensidades medias. Sin embargo, en la actualidad es muy poco empleada. De hecho una gran cantidad de sonómetros ya no la contemplan.
<i>C</i>	En sus orígenes se creó para modelar la respuesta del oído ante sonidos de gran intensidad. En la actualidad, ha ganado prominencia en la evaluación de ruidos en la comunidad, así como en la evaluación de sonidos de baja frecuencia en la banda de frecuencias audibles.
<i>D</i>	Esta red de compensación tiene su utilidad en el análisis del ruido provocado por los aviones.
<i>U</i>	Es una red de ponderación de las más recientes. Se aplica para medir sonidos audibles en presencia de ultrasonidos.

Fuente: (Sexto, 2004)

Tabla 2.- Ponderación de Tiempo

<i>Ponderaciones de tiempo</i>	<i>Caracterización</i>
<i>S</i>	El instrumento responde lentamente ante los eventos sonoros. El promediado efectivo de tiempo es de aproximadamente un segundo.
<i>F</i>	Brinda una respuesta al estímulo sonoro más rápida. La constante de tiempo es menor (0.125 segundos) y por tanto, puede reflejar fluctuaciones poco sensibles a la ponderación anterior.
<i>I</i>	Tiene una constante de tiempo muy pequeña. Se emplea para juzgar cómo influye, en el oído humano, la intensidad de sonidos de corta duración.
<i>Peak</i>	Permite cuantificar niveles picos de presión sonora de extremadamente corta duración (50 microsegundos). Posibilitando la determinación de riesgo de daño auditivo ante los impulsos.

Fuente: (Sexto, 2004)

2.1.12. Decibelio (dB)

Existe una gran dificultad a la hora de medir ruido, debido al amplio rango de detección por parte del oído humano. En relación con la frecuencia, la sensibilidad del oído varía entre 20 y 20.000 Hz. El rango de variación de la intensidad mínimo que detecta el oído de variación de presión sonora es de $20 \times 10^{-6} \text{ N/m}^2$ y el valor máximo es de 200 N/m^2 (Rejano de la Rosa, 2000).

Se utiliza logaritmos y la unidad de medida Bel para reducir la relación 1: 10^7 . Con esto el rango se transforma de 0 a 7, por lo que se emplea el decibelio, siendo 10 dB equivalente a 1 belio. El decibelio se define por:

$$dB = 10 \text{ Log Energía}/E. \text{ referencial}$$

Ecuación 2

Mediante escala logarítmica los márgenes se transforman entre 0 a 140 dB (Rejano de la Rosa, 2000).

Los decibelios son la unidad de medida de la intensidad relativa del sonido percibida por el oído humano. El valor mínimo es el 0 dB que se correspondería con el silencio absoluto, y el máximo con el 140 dB, que equivaldría a los límites del dolor. Serían valores significativos, dentro de esta escala, los 30 dB que produce un despertador, o los 60 dB que genera una conversación. Es la escala más usada porque reproduce la sensibilidad del oído humano, dando más valor a las frecuencias medias que se ubican entre los 1.000 y 4.000 Hz. El sonómetro es el equipo que se utiliza para medir el nivel de presión sonora (García Sanz & Garrido, 2003).

De acuerdo a la normativa T.U.L.A.S. “el decibel Unidad adimensional utilizada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. El decibel es utilizado para describir niveles de presión, de potencia o de intensidad sonora. (T.U.L.A.S., 2003).

2.1.13. Curvas Estándar de Ponderación

Debido a que el oído humano recepta diferentes espectros de frecuencias se introdujo el concepto de curvas estándar de ponderación. Existen cuatro curvas de ponderación de A para niveles de sonoridad de menos de 55 fonios, la B para niveles de sonoridad entre 55 y 80 fonios, la C para niveles superiores a 80 fonios y la D que se utiliza para ponderar el ruido de aviones (García Sanz & Garrido, 2003).

La curva de ponderación A es la que se usa para medir ruido, debido a que su respuesta frente a las diferentes frecuencias es la que mejor se correlaciona con el modo en el que el oído humano percibe el sonido (García Sanz & Garrido, 2003). Cuando los valores de los decibelios se expresan en esta medida se adopta la denominación dBA (García Sanz & Garrido, 2003).

2.2. MODELOS DE PREDICCIÓN DE RUIDO DE TRÁFICO RODADO

Los modelos de predicción son ecuaciones matemáticas que nos ayudan a predecir el comportamiento de un fenómeno en estudio, utilizando todas las variables o las más importantes que influyen en el comportamiento de este fenómeno.

Los modelos de predicción de ruido de tráfico rodado nos ayudan a obtener valores de niveles de presión sonora que pueden ser utilizados como una herramienta de gestión, para la planificación de la red vial de las ciudades (Álvarez & Suárez, 2008), así como también para adoptar medidas de mitigación y control en aquellas vías en las que el nivel de ruido es excesivamente elevado.

Son muchas las variables que intervienen en la predicción de ruido del tráfico rodado de una ciudad, por tal razón es importante que los modelos de predicción sean ajustados a la realidad de cada ciudad y a la vez sean comprobados con el objetivo de que los resultados obtenidos con estos modelos sean confiables (Álvarez & Suárez, 2008).

2.3. FUENTES DE RUIDO

2.3.1. Tráfico rodado o Ruido de tráfico

En varias investigación se ha observado que la principal fuente de contaminación acústica es el tráfico rodado, incluso se ha llegado a determinar que el 80% de la contaminación acústica procede del tráfico rodado (García Sanz & Garrido, 2003).

“La agrupación de los vehículos en las vías de las ciudades da a éstas un característico ambiente sonoro que causa molestias en lo moradores de grandes y medianas urbe; los automóviles individuales, buses, camiones, motocicletas aportan intensidades sónicas especialmente agudas” (Amores Obando, 2010).

El ruido de tráfico está relacionado directamente con la movilidad en la ciudad (García Sanz & Garrido, 2003). Según la OCDE en estudios realizados en distintos países, entre 15 y 40% de la población está sometida a niveles de ruido superiores a 65 dBA procedentes del tráfico (García Sanz & Garrido, 2003).

El ruido de los vehículos es producido principalmente por: Ruidos procedentes del motor y la transmisión; ruidos del tubo de escape; chirrido de los frenos, se debe a las vibraciones que se producen durante la aplicación de los frenos dentro de su estructura y ampliada posteriormente por la carrocería; empleo excesivo del pito (Amores Obando, 2010).

2.3.2. Tráfico aéreo o Ruido aéreo

El tráfico aéreo es también una fuente de contaminación acústica que hay que tener en cuenta, aunque su incidencia sonora suele estar muy localizada en las zonas limítrofes a los aeropuertos y sólo muy indirectamente contribuiría a aumentar los niveles acústicos de la ciudad (García Sanz & Garrido, 2003).

“El despegue de los aviones, su aproximación y la toma de tierra, generan niveles de ruido incompatible con usos residenciales en las áreas adyacentes” (Amores Obando, 2010).

Los países miembros a la OECD no permiten el tráfico de aviones sin la certificación de ruido en sus aeropuertos (INSTITUTO DE ACÚSTICA. UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, 2004).

2.3.3. Otras fuentes de ruido

Se determina como las fuentes de ruido domésticos (o de vecindario), producidos por los electrodomésticos, se identifican como un efecto acumulativo específico que aporta con la contaminación acústica de la ciudad (Amores Obando, 2010).

Según la OECD el ruido de vecindario está siendo la razón de mayor molestia, posiblemente es el aspecto peor calificado en las encuestas de opinión (INSTITUTO DE ACÚSTICA. UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, 2004). Las tendencias sugieren que el problema de ruido de vecindario llegará a ser uno de los principales problemas de ruido ambiental (INSTITUTO DE ACÚSTICA. UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, 2004).

Entre las fuentes de ruido restantes a las pronunciadas anteriormente, encontramos a las fuentes de ruido Industriales, las cuales aportan a la contaminación acústica en un 10%, las fuentes de ruido de bares, discotecas, locales de ocio, etc., contribuyen a la contaminación acústica en un 4% (García Sanz & Garrido, 2003).

2.4. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Es la interacción organizada de Hardware, software, datos geográficos y personal, diseñado para capturar, almacenar, manejar, analizar, modelar y representar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión (Instituto Geológico y Minero de España, 2010).

2.4.1. Cartografía

Es la ciencia y arte que nos enseña a interpretar, analizar y representar gráficamente la superficie terrestre o parte de ella (Dávila, LA CARTOGRAFÍA BÁSICA). El Principio fundamental de la cartografía consiste en establecer sobre la superficie de la tierra, un sistema de coordenadas al que puede referirse cualquier punto de la misma, en el que se representa las principales orientaciones, Norte (N), Sur (S), Este (E) y Oeste (O) (Dávila, LA CARTOGRAFÍA BÁSICA).

2.4.2. Mapa

Documentos que sirven para transmitir información gráfica o temática de la tierra o parte de ella, mediante símbolos como líneas, puntos y polígonos que se encuentran localizados sobre la superficie terrestre mediante un sistema de coordenadas, los cuales se encuentran identificados con nombres, cantidades, etc. (Dávila, LA CARTOGRAFÍA TEMÁTICA).

2.4.3. Plano

Es el soporte de toda representación cartográfica, perpendicular al plano del observador y por ende paralelo al horizonte. Compuesto por dos dimensiones, continuo y georeferenciado en base a un sistema de coordenadas planas (X,Y) o geográficas (latitud y longitud) (Dávila, LA CARTOGRAFÍA TEMÁTICA).

2.4.4. Escala

Es la relación que existe entre una distancia horizontal de terreno y su correspondiente de la carta. Al decir escala 1:25.00 quiere decir que una unidad de medida en la carta nos representa 25.00 unidades de medida en el terreno. (I.G.M, 2011)

2.4.5. Georeferenciación

Es el posicionamiento en el que se define la localización de un objeto espacial en un sistema de coordenadas y datum determinado. Este proceso es utilizado frecuentemente en los Sistemas de Información Geográfica (Instituto Geológico y Minero de España, 2010)

2.4.5.1. Datum

Es el sistema geométrico de referencia empleado para expresar numéricamente la posición geodésica de un punto sobre el terreno, cada datum se define en función de un elipsoide y por un punto en el que el elipsoide y la Tierra son tangentes (Felicísimo).

2.4.6. Sistema de Coordenadas

Existen dos sistemas de coordenadas utilizados a nivel mundial; las coordenadas geográficas y las coordenadas UTM. Las coordenadas geográficas o también llamadas geodésicas son utilizadas para representaciones muy puntuales. Las coordenadas geográficas, al no ser rectas ni tener una separación constante no pueden ser reproducidas en ninguna proyección, por lo cual no es recomendable para usos técnicos, debido a que es difícil medir distancias, áreas y direcciones. Por tal razón se buscó un sistema de coordenadas que de solución a los

inconvenientes encontrados en las coordenadas geográficas. Las coordenadas más utilizadas a nivel mundial con las coordenadas U.T.M (Instituto Geológico y Minero de España, 2010)

Las coordenadas geográficas señalan la posición en grados minutos y segundos sobre una superficie esférica por medio de paralelos (Latitud N y S) y meridianos (Longitudes O y E) (Instituto Geológico y Minero de España, 2010).

2.4.6.1. Latitud:

Es el ángulo que forma el punto y el plano ecuatorial. La latitud de un punto se mide sobre los círculos máximos (meridianos); de 0° (paralelo Ecuador) a 90° (Polo Norte o Polo Sur); originándose la latitud Sur si se encuentra en el hemisferio Sur y latitud Norte si se encuentra en el hemisferio Norte. (Dávila, LA CARTOGRAFÍA BÁSICA)

2.4.6.2. Longitud:

Es el ángulo que forma el punto y el plano del meridiano origen (Greenwich). La longitud de un punto se mide sobre el ecuador, de 0° (meridiano de Greenwich) hasta los 180° hacia el Este o el Oeste, originándose la longitud Oriental, si está en el hemisferio Oriental (Este) y la longitud Occidental, si se encuentra en el hemisferio Occidental. (Dávila, LA CARTOGRAFÍA BÁSICA)

2.4.7. Proyección Geográfica

2.4.7.1. Proyección Universal Transversa de Mercator (U.T.M.)

Es el sistema de proyección más utilizado mundialmente (Dávila, LA CARTOGRAFÍA BÁSICA). Se proyectan todos los puntos de la superficie sobre un cilindro transversal, que para evitar deformaciones excesivas en los polos se lo ha puesto secante a la superficie terrestre, a 80° de latitud Norte y Sur, y se gira 6° el cilindro originándose 60 cilindros secantes, formando 60 zonas o también llamados husos (Dávila, LA CARTOGRAFÍA BÁSICA).

Su gran ventaja es que sus unidades son metros, por lo que es sencillo utilizarlo para calcular distancias métricas. La malla de referencia es un sistema de coordenadas cartesianas superpuesto a la proyección.

2.4.7.2. Sistema de Cuadrícula U.T.M.

La posición inicial (el origen real) está localizada donde la distorsión es mínima (en el ecuador) y el meridiano central del huso de la zona en cuestión. Esta línea central coincide con el autentico eje Norte-Sur. Al origen real se le asigna de forma arbitraria las coordenadas 500.000 metros Este y 0 metros Norte. Así se obtiene un Falso Origen a una distancia de 500 km al oeste del origen real (Instituto Geológico y Minero de España, 2010).

2.4.8. Sistema de Posicionamiento Global (G.P.S.)

El Sistema de Posicionamiento Global Navstar (Navstar Global Positioning System) o GPS, consiste en una constelación de más de 24 satélites en órbita sobre la Tierra, que de manera continua transmiten información que permite el geoposicionamiento de objetos. Esta información ha de ser recibida por receptores de GPS para identificar coordenadas sobre la tierra con una precisión determinada (Instituto Geológico y Minero de España, 2010).

Estos receptores utilizan el principio geométrico de la triangulación para determinar su posición. El receptor determina la distancia a la que se encuentra en relación a 1 o más satélites de la constelación Navstar La intersección de tan sólo tres de estas esferas ya produce un punto en la superficie terrestre, y la precisión de esta localización aumenta con el número de satélites utilizados (Instituto Geológico y Minero de España, 2010).

2.4.9. Objetos Geográficos

Puntos

Se sitúa en un punto concreto del plano (espacio geográfico), mediante un símbolo puntual que lo hace visible. Existen pocos detalles o fenómenos puntuales, el uso común de los punto está ligada a la escala de representación; como por ejemplo a escala 1:1'000.000 la ciudades capitales provinciales, cantonales y parroquiales, también tienen una representación puntual (Dávila, LA CARTOGRAFÍA TEMÁTICA)

Líneas

Una línea en el mapa tiene posición y longitud. Se utiliza para representar detalles o fenómenos que tienen en la realidad un aspecto lineal; por ejemplo, los ríos, las vías terrestres, los límites de la división política; o también para indicar flujos (Dávila, LA CARTOGRAFÍA TEMÁTICA).

Polígonos

Un polígono está constituido por uno o más arcos (polilíneas), perfectamente cerrados, formando así un área. Los polígonos adyacentes están separados por un solo arco (comparten un arco). Los polígonos pueden tener otros polígonos en su interior (polígonos isla). Durante la edición de los arcos suele perderse la información topológica de los polígonos, por lo que debe reconstruirse la topología al finalizar la edición (Instituto Geológico y Minero de España, 2010).

2.4.10. Software ArcGIS de ESRI

ArcGIS es un “software” SIG diseñado por la empresa californiana *Environmental Systems Research Institute (ESRI)* para trabajar a nivel multiusuario. Representa la evolución constante de estos productos, incorporando los avances tecnológicos experimentados en la última década en el área de la informática y telecomunicaciones para capturar, editar, analizar, diseñar, publicar en la web e imprimir información geográfica (Junta de Castilla de León - CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE, 2008).

ArcGIS Desktop es un conjunto de aplicaciones integradas: ArcCatalog, ArcMap y ArcToolBox, permite realizar tareas de SIG sencillas y avanzadas: mapeo, administración de datos, análisis espacial, edición de datos y geoprocésamiento (Junta de Castilla de León - CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE, 2008).

2.4.10.1. ArcCatalog

Es un explorador de los datos incorporado al sistema. Esta herramienta facilita la identificación de los archivos, su localización y su administración (renombrar, borrar, mover), y permite visualizar su organización (Junta de Castilla de León - CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE, 2008).

2.4.10.2. ArcMap

Es la aplicación central de ArcGIS. Este módulo permite la visualización, consulta, análisis y presentación de los datos geográficos (Junta de Castilla de León - CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE, 2008).

INTERPOLACIÓN

Procedimiento matemático utilizado para predecir un valor de un atributo en una locación a partir de los valores de atributos obtenidos de puntos vecinos ubicados al interior de la misma región (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2003). La extrapolación es el valor de un atributo fuera del lugar de la región cubierta (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2003).

La interpolación es transformar un número finito obtenido en una ubicación geográfica, a un espacio continuo, de manera que el patrón espacial presentado pueda ser comparado con los patrones espaciales de otras variables bajo consideración (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2003).

La interpolación es necesaria:

- Cuando la superficie rasterizada (GRID) tiene una resolución que es diferente de la resolución pedida,
 - Cuando una superficie continua es representada por un modelo que es diferente al necesitado, o
 - Cuando los datos no cubren toda la región de interés de estudio
- (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2003).

Para la recolección de los datos para la generación de una interpolación, es posible distinguir entre una muestra densa y una muestra no densa. “En el primer caso hablamos de mallas de datos obtenidas a partir de imágenes - aéreas o de satélites - o modelos numéricos de terreno; en este caso, el costo de obtención no es oneroso y el atributo estudiado puede ser observado directamente. Por otro lado, se utiliza el método de muestras no densas principalmente cuando existen limitaciones financieras para efectuar el trabajo - costo de un viaje de observación y obtención de datos - y cuando el atributo buscado no puede ser observado directamente” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2003)

Clasificación de los métodos de interpolación

Los métodos utilizados para la interpolación del valor de los atributos se clasifican en métodos precisos y métodos inexactos. El primero es un método de predicción para una determinada locación, que es idéntico al valor medido. Mientras que el método inexacto

engloba todos los tipos de métodos restantes (Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura, 2003).

Es decir la interpolación se clasifica en métodos globales y métodos locales determinísticos.

Dentro de los métodos globales tenemos:

- Método de KRIGING

Dentro de los métodos locales determinantes tenemos:

- Interpolación gravitacional o inverso de la Distancia (IDW)
- Interpolación por método SPLINE

Métodos de interpolación global (M.I.G.)

Utiliza todos los datos disponibles para efectuar una estimación válida para toda la región de interés. Un problema a la interpolación es la teoría de los métodos geo-estadísticos debido a que se basa en la correlación espacial de los datos geográficos. Es utilizado principalmente, cuando la variación de los atributos es irregular y la densidad de puntos es tan grande que otros métodos no se pueden aplicar. “La geo-estadística proporciona estimaciones probabilísticas de la calidad de la interpolación. Permite también hacer predicciones por superficies o volúmenes más grandes. Pueden también incorporar en el cálculo datos livianos con el fin de mejorar la precisión de la interpolación” (Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura, 2003).

Método de kriging

El método kriging, describe la correlación espacial y temporal que existen entre atributos. Esta herramienta se aplica en una amplia variedad de campos científicos como pesqueras, silvicultura, ingeniería civil, procesamiento de imágenes, cartografía, meteorología, etc. (Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura, 2003).

“En la estadística clásica, se manejan variables independientes, donde se asume cero continuidad (correlación) entre los datos. La Geo-estadística por su parte, asume lo contrario, señalando que los datos están correlacionados y que esta continuidad se puede medir para puntos, bloques o volúmenes. Por lo tanto, en esta disciplina, se utiliza el concepto de variable regional que describe fenómenos, atributos con una distribución geográfica y con una cierta

continuidad espacial” (Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura, 2003).

Kriging es un método de interpolación exacto en el sentido que su estimación en un punto de control coincide con el valor observado, para ello resuelve un conjunto de ecuaciones utilizando la información presente en el variograma y las distancias entre los datos y la posición del punto donde el valor interpolado es solicitado (Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura, 2003).

Interpolación por método kriging

Este método utiliza en la estimación características de variabilidad y correlación espacial. “El Kriging asume que la distancia o la dirección entre puntos de la muestra reflejan una correlación espacial que puede ser usada para explicar la variación en la superficie. Kriging encaja una función matemática a un número especificado de puntos, o todos los puntos dentro de un radio especificado, determinando el valor de salida para cada posición” (Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura, 2003)

Existen varios métodos de Kriging incluyendo: Ordinary y Universal

- Método Ordinary: Kriging Ordinario es el método más usado de los métodos Kriging.
- Método Universal: Asume que hay una tendencia principal en los datos (por ejemplo, un viento predominante), y puede ser modelado por una función determinista, un polinomio.

Este polinomio es restado de los puntos medidos originalmente, y la autocorrelación es una modelación de los errores arbitrarios. Una vez que el modelo es apto a los errores arbitrarios, antes de la fabricación de una predicción, el polinomio es añadido atrás a las predicciones para darle resultados significativos. Kriging Universal sólo debería ser usado cuando se sabe que hay una tendencia en los datos y se puede dar una justificación científica para describirlo (Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura, 2003).

Métodos de Interpolación Local

Estos métodos utilizan la información de los datos vecinos para calcular el valor del atributo (Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura, 2003).

Esto significa:

- definir una región alrededor de la ubicación donde el valor del atributo debe ser calculado,
- determinar cuántos vecinos se encuentran al interior de esta región, encontrar una función matemática que representa la variación de este conjunto de puntos y
- evaluar esta variación por puntos en una malla regular.

Estos métodos tienen en común el hecho que uniforman los datos pues utilizan un tipo de promedio al interior de la ventana que define la región de influencia de los vecinos alrededor de un punto (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2003).

“El método IDW combina la idea de vecindad con la idea de un cambio gradual de las superficies con una tendencia. Se supone que el valor del atributo Z en una posición donde el valor del atributo no es conocido es un promedio de los valores de sus vecinos pero donde los vecinos más cercanos tienen más peso, importancia que los más alejados” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2003).

“El Método Splines estima valores usando una función matemática que reduzca al mínimo la curvatura superficial total, dando por resultado una superficie lisa que pasa exactamente a través de los puntos de la entrada” (Organización Mundial de la Salud, 1999).

2.4.10.3. ArcToolBox

Es un conjunto de herramientas que permiten convertir archivos desde y hacia otros formatos, así como realizar análisis complejos, gestionar proyecciones, y realizar otras operaciones relativas a la geometría de los datos y a sus tablas asociadas (Junta de Castilla de León - CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE, 2008)

2.4.11. Mapa de Ruido.

El mapa de ruido es “también llamado mapa sonoro de una ciudad o de un entorno urbano, el cual contempla a un conjunto de medidas de niveles sonoros distribuidos adecuadamente en el espacio y en el tiempo. El principal objetivo de los mapas de ruido es para determinar los

lineamientos de la planificación urbana y como una herramienta de gestión para la lucha contra el ruido ambiental” (García Sanz & Garrido, 2003).

Mapa de ruido estratégico

Consiste en someter a medición una zona determinada, para evaluar de forma global la situación de la zona y tomar medidas al respecto (García Sanz & Garrido, 2003).

2.4. USOS DEL SUELO

El Plan de Uso y Ocupación del Suelo (PUOS), es el instrumento de planificación territorial que establece las disposiciones que se contemplan en el Régimen del Suelo y fija los parámetros y normas específicas para el uso, ocupación, edificación y fraccionamiento del suelo en el territorio del Distrito Metropolitano de Quito (ORDENANZA DE ZONIFICACIÓN No. 0024, 2005).

2.4.1. Uso Residencial

Es el suelo destinado a vivienda en forma exclusiva o combinada con otros usos del suelo y factibles de implantarse en todo el DMQ. Para el efecto de regular la combinación de usos, el uso residencial se divide en las siguientes categorías: Residencial 1, Residencial 2, Residencial 3 (ORDENANZA DE ZONIFICACIÓN No. 0024, 2005).

2.4.2. Uso Industrial

Corresponde al uso del suelo destinado a la implantación de locales para fabricación o procesamiento de productos materiales (ORDENANZA DE ZONIFICACIÓN No. 0024, 2005).

2.4.3. Uso Equipamiento

Se refiere al suelo destinado a actividades e instalaciones que generen bienes y servicios que posibiliten la recreación, cultura, salud, educación, transporte, servicios públicos o privados puedan ubicarse en combinación con otros usos en lotes o edificaciones, en concordancia con la cobertura. Los equipamientos se clasifican en: equipamiento de servicios sociales y equipamiento de servicios públicos (ORDENANZA DE ZONIFICACIÓN No. 0024, 2005).

2.4.4. Uso Protección Ecológica

Es el uso de suelo destinado al mantenimiento o recuperación de las características ecosistémicas del medio natural por razones de calidad ambiental y de equilibrio ecológico (ORDENANZA DE ZONIFICACIÓN No. 0024, 2005).

2.4.5. Uso Patrimonio Cultural

Se refiere al suelo ocupado por áreas, elementales o edificaciones que forman parte del legado histórico con valor patrimonial, que requiere preservarse y recuperarse (ORDENANZA DE ZONIFICACIÓN No. 0024, 2005).

2.4.6. Uso de Recursos Naturales

Se refiere al suelo destinado a actividades e instalaciones de manejo, extracción y transformación de recursos naturales (ORDENANZA DE ZONIFICACIÓN No. 0024, 2005).

2.4.7. Uso agrícola residencial

El uso agrícola residencial se aplica a aquellas áreas y asentamientos humanos concentrados y dispersos, vinculados con las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, piscícolas y mineras (ORDENANZA DE ZONIFICACIÓN No. 0024, 2005).

2.4.8. Uso comercial y de servicios

Se refiere al suelo destinado a la implantación de locales para la realización de actividades de intercambio de bienes y servicios en diferentes escalas y coberturas, en uso exclusivo o combinado con otros usos de suelo (ORDENANZA DE ZONIFICACIÓN No. 0024, 2005).

2.5. ORGANISMOS INTERNACIONALES FRENTE AL RUIDO AMBIENTAL

2.5.1. Organización Mundial de la Salud (O.M.S.)

Según la OMS “en la Unión Europea, el 40% de la población está expuesta al ruido del tránsito con un nivel equivalente de presión sonora que sobrepasa los 55 dBA en el día, y el 20% está expuesta a más de 65 dBA. Si se considera la exposición total al ruido del tránsito se puede calcular que aproximadamente la mitad de los europeos vive en zonas de gran contaminación sonora. Más de 30% de la población están expuestos durante la noche a niveles de presión sonora por encima de 55 dB(A), lo que trastorna el sueño. El problema también es grave en ciudades de países en desarrollo y se debe principalmente al tránsito. Las

carreteras más transitadas registraron niveles de presión sonora de 75 a 80 dB(A) durante 24 horas” (Organización Mundial de la Salud, 1999).

2.5.1.1. Efectos de la contaminación acústica sobre la salud de la población expuesta.

2.5.1.1.1. Efectos sobre la audición:

Es el incremento en el umbral de audición en el cual predomina una banda de frecuencia de 3.000 a 6.000 Hz; el efecto más grande ocurre a 4.000Hz (Organización Mundial de la Salud, 1999).

De acuerdo a la OMS, el ruido ambiental con una exposición a contaminación acústica de 24 horas de 70 dB(A) o menos no causen deficiencia auditiva, incluso después de una exposición de toda la vida (Organización Mundial de la Salud, 1999).

“La principal consecuencia social de la deficiencia auditiva es la incapacidad para escuchar lo que se habla en la conversación cotidiana. Esto se considera una limitación social grave, incluso los valores mínimos de deficiencia auditiva (10 dB en una frecuencia de 2 000 y 4 000 Hz y en ambos oídos) pueden perjudicar la comprensión del habla” (Organización Mundial de la Salud, 1999).

“El ruido interfiere en la comunicación oral. La mayor parte de energía acústica del habla está en la banda de frecuencia de 100 a 6 000 Hz y la señal más constante es de 300 a 3 000 Hz. La interferencia en el habla es básicamente un proceso de enmascaramiento, en el cual el ruido simultáneo impide la comprensión. El ruido ambiental también puede enmascarar otras señales acústicas importantes para la vida cotidiana, tales como el timbre de la puerta o del teléfono, la alarma de los relojes despertadores o contra incendios, otras señales de advertencia y la música” (Organización Mundial de la Salud, 1999).

2.5.1.1.2. Efectos sobre el sueño:

Según la OMS, el ruido ambiental produce trastornos del sueño que pueden ocasionar un mal funcionamiento del cuerpo a nivel fisiológico y mental. Estos trastornos pueden ocasionar efectos en el sueño, desde el momento mismo en que se lo percibe y hasta el día siguiente. Comúnmente podemos encontrar efectos primarios como el no poder conciliar el sueño alteración en la profundidad del sueño, cambios en la presión arterial y en la frecuencia

cardíaca, incremento del pulso, entre otras, mientras los que los efectos secundarios que podemos encontrar son: fatiga, depresión, y la reducción de rendimiento físico y mental. Para descansar apropiadamente el nivel de sonido equivalente no debe exceder 30 dB(A) para el ruido continuo de fondo y se debe evitar el ruido individual por encima de 45 dB(A). (Organización Mundial de la Salud, 1999).

2.5.1.1.3. Efectos sobre las funciones fisiológicas:

“La exposición al ruido puede tener un impacto permanente sobre las funciones fisiológicas de los trabajadores y personas que viven cerca de aeropuertos, industrias y calles ruidosas. Después de una exposición prolongada, los individuos susceptibles pueden desarrollar efectos permanentes, como hipertensión y cardiopatía asociadas con la exposición a altos niveles de sonido. La magnitud y duración de los efectos se determinan en parte por las características individuales, estilo de vida y condiciones ambientales. Los sonidos también provocan respuestas reflejo, en particular cuando son poco familiares y aparecen súbitamente” (Organización Mundial de la Salud, 1999).

Una exposición de largo plazo al ruido del tráfico con valores de 24h de exposición con niveles de ruido de 65-70 dB(A) también puede tener efectos cardiovasculares. Si bien las asociaciones son débiles, el efecto es más fuerte en el caso de cardiopatía isquémica que en hipertensión (Organización Mundial de la Salud, 1999).

2.5.1.1.4. Efectos sobre la salud mental:

“El ruido ambiental no causa directamente enfermedades mentales, pero se presume que puede acelerar e intensificar el desarrollo de trastornos mentales latentes” (Organización Mundial de la Salud, 1999). El ruido ambiental y sus efectos sobre la salud mental todavía no son concluyentes (Organización Mundial de la Salud, 1999). *“No obstante, los estudios sobre el uso de medicamentos, tales como tranquilizantes y pastillas para dormir, síntomas psiquiátricos y tasas de internamientos en hospitales psiquiátricos, sugieren que el ruido urbano puede tener efectos adversos sobre la salud mental”* (Organización Mundial de la Salud, 1999).

2.5.1.1.5. Efectos sobre el rendimiento:

“Se ha demostrado que el ruido puede perjudicar el rendimiento de los procesos cognitivos, principalmente en trabajadores y niños. Si bien un incremento provocado del ruido puede

mejorar el rendimiento en tareas sencillas de corto plazo, el rendimiento cognoscitivo se deteriora sustancialmente en tareas más complejas. Entre los efectos cognoscitivos más afectados por el ruido se encuentran la lectura, la atención, la solución de problemas y la memorización. El ruido también puede actuar como estímulo de distracción y el ruido súbito puede producir un efecto desestabilizante como resultado de una respuesta ante una alarma” (Organización Mundial de la Salud, 1999).

“En las escuelas alrededor de los aeropuertos, los niños expuestos crónicamente al ruido de aviones tienen problemas en la adquisición y comprensión de la lectura, en la persistencia para completar rompecabezas difíciles y en la capacidad de motivación. Se debe reconocer que algunas de las estrategias de adaptación al ruido de aviones y el esfuerzo necesario para desempeñar adecuadamente una tarea tienen su precio. Los niños que viven en áreas más ruidosas presentan alteraciones en el sistema nervioso simpático, lo que se manifiesta en mayores niveles de la hormona del estrés y presión sanguínea más elevada en estado de reposo. El ruido también puede producir deficiencias y errores en el trabajo y algunos accidentes pueden indicar un rendimiento deficiente” (Organización Mundial de la Salud, 1999).

2.5.1.1.6. Efectos sociales y sobre la conducta. La molestia del ruido:

“El ruido puede producir varios efectos sociales y conductuales, así como molestia. Esos efectos a menudo son complejos, sutiles e indirectos y son resultado de la interacción de diversas variables no auditivas. Se debe reconocer que niveles similares de ruido de tránsito o de la industria causan diferentes grados de molestia. Esto se debe a que la molestia en las personas varía no sólo con las características del ruido, incluida la fuente del ruido, sino que depende en gran medida de muchos factores no acústicos de naturaleza social, psicológica o económica. La correlación entre la exposición al ruido y la molestia general es mucho mayor en un grupo que en un individuo. El ruido por encima de 80 dB(A) también puede reducir la actitud cooperativa y aumentar la actitud agresiva. Asimismo, se cree que la exposición continua a ruidos de alto nivel puede incrementar la susceptibilidad de los escolares a sentimientos de desamparo” (Organización Mundial de la Salud, 1999)

2.5.1.1.7. Efectos combinados del ruido de fuentes mixtas sobre la salud:

Muchos ambientes acústicos constan de sonidos provenientes de más de una fuente; es decir, existen fuentes mixtas y es común la combinación de efectos. Por ejemplo, el ruido puede

interferir la comunicación oral durante el día y perturbar el sueño durante la noche (Organización Mundial de la Salud, 1999).

Estas condiciones se aplican sin duda a zonas residenciales con alta contaminación por el ruido. Por consiguiente, es importante considerar todos los efectos del ruido sobre la salud durante las 24 horas y aplicar el principio preventivo para el desarrollo sostenible (Organización Mundial de la Salud, 1999).

2.5.1.1.8. Subgrupos vulnerables:

Cuando se recomiendan reglamentos sobre ruidos o de protección contra ruidos, se deben considerar los subgrupos vulnerables de la población. En cada subgrupo, se deben considerar los diferentes efectos del ruido, sus ambientes y modos de vida específicos. Ejemplos de subgrupos vulnerables son las personas con enfermedades o problemas médicos específicos (por ejemplo, hipertensión); los internados en hospitales o convalecientes en casa; los individuos que realizan tareas cognitivas complejas; ciegos; sordos, fetos, bebés, niños pequeños y ancianos en general. Las personas con problemas de audición son las más afectadas en lo que se refiere a la interferencia en la comunicación oral. La sordera leve en la banda sonora de alta frecuencia puede causar problemas con la percepción del habla en un ambiente ruidoso. La gran mayoría de la población pertenece al subgrupo vulnerable a interferencias en la comunicación oral (Organización Mundial de la Salud, 1999).

2.5.1.1.9. Interferencia en la percepción del habla.

Gran parte de la población es susceptible a interferencias en la comunicación oral y pertenece a un subgrupo vulnerable. Los más sensibles son los ancianos y las personas con problemas de audición. Incluso las deficiencias auditivas leves en la banda de alta frecuencia pueden causar problemas con la percepción del habla en un ambiente ruidoso. A partir de los 40 años, la capacidad de las personas para interpretar mensajes orales difíciles con poca redundancia lingüística se deteriora en comparación con personas de 20 a 30 años (Organización Mundial de la Salud, 1999).

2.5.1.1.10. Adquisición de la lectura

“La exposición crónica al ruido durante la primera infancia puede dificultar la adquisición de la lectura y reducir la motivación. Las pruebas indican que mientras mayor sea la exposición, mayor será el daño. Existe una reciente preocupación por los cambios físicos y

fisiológicos concomitantes (presión arterial y nivel de la hormona del estrés). Todavía no existe información suficiente sobre esos efectos como para establecer valores guía específicos. Sin embargo, está claro que las guarderías infantiles y las escuelas no deben estar cerca de fuentes de ruido significativas, como las carreteras, aeropuertos y fábricas” (Organización Mundial de la Salud, 1999).

2.5.1.1.11. Molestias:

La capacidad de un ruido para provocar molestia depende de sus características físicas, incluido el nivel de presión sonora, espectro y variaciones de esas propiedades con el tiempo. Durante el día, pocas personas se sienten altamente perturbadas por niveles de presión sonora por debajo de 55 dB(A), y pocas se sienten moderadamente perturbadas con niveles de presión sonora por debajo de 50 dB(A). Los niveles de sonido durante la tarde y la noche deben ser 5 a 10 dB menos que durante el día. El ruido con componentes de baja frecuencia requiere valores guía inferiores. Para el ruido intermitente, se debe considerar el nivel máximo de presión sonora y el número de sucesos de ruido. Las guías o medidas para reducir el ruido también deben tomar en cuenta las actividades residenciales al aire libre (Organización Mundial de la Salud, 1999).

2.5.1.1.12. Comportamiento Social:

Los efectos del ruido ambiental se pueden determinar al evaluar su interferencia en el comportamiento social y otras actividades. Los ruidos urbanos que interfieren el descanso y la recreación parecen ser los más importantes. Existen pruebas consistentes de que el ruido por encima de 80 dB(A) reduce la actitud cooperativa y que el ruido fuerte también aumenta el comportamiento agresivo en individuos predispuestos a la agresividad. También existe la preocupación de que los altos niveles de ruido crónico contribuyan a sentimientos de desamparo entre los escolares (Organización Mundial de la Salud, 1999).

2.5.1.2. Valores guía para el ruido urbano en ambientes específicos

La organización Mundial de la Salud determina los niveles de presión sonora adecuados para cada ambiente específico, los cuales se detallan a continuación en la tabla 1.

Tabla 3.- Valores guía de ruido, para ambiente específicos

Ambiente Específico	Efecto(s) crítico(s) sobre la salud	L_{Aeq} [dB(A)]	Tiempo [horas]	L_{max} fast [dB]
Exteriores	Molestia grave en el día y al anochecer	55	16	-
	Molestia moderada en el día y al anochecer	50	16	-
Interior de la vivienda, dormitorios	Interferencia en la comunicación oral y molestia moderada en el día y al anochecer	35	16	
	Trastorno del sueño durante la noche	30	8	45
Fuera de los dormitorios	Trastorno del sueño, ventana abierta (valores en exteriores)	45	8	60
Salas de clase e interior de centros preescolares	Interferencia en la comunicación oral, disturbio en el análisis de información y comunicación del mensaje	35	Durante clases	-
Dormitorios de centros preescolares, interiores	Trastorno del sueño	30	Durante el descanso	45
Escuelas, áreas exteriores de juego	Molestia (fuente externa)	55	Durante el juego	-
Hospitales, pabellones, interiores	Trastorno del sueño durante la noche	30	8	40
	Trastorno del sueño durante el día y al anochecer	30	16	-
Hospitales, salas de tratamiento, interiores	Interferencia en el descanso y la recuperación	#1		
Áreas industriales, comerciales y de tránsito, interiores y exteriores	Deficiencia auditiva	70	24	110
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento	Deficiencia auditiva (patrones: < 5 veces/año)	100	4	110
Discursos públicos, interiores y exteriores	Deficiencia auditiva	85	1	110
Música y otros sonidos a través de audífonos o parlantes	Deficiencia auditiva (valor de campo libre)	85 #4	1	110
Sonidos de impulso de juguetes, fuegos artificiales y armas	Deficiencia auditiva (adultos)	-	-	140 #2
	Deficiencia auditiva (niños)	-	-	120 #2
Exteriores de parques de diversión y áreas de conservación	Interrupción de la tranquilidad	#3		

Fuente: (Organización Mundial de la Salud, 1999)

#1: Lo más bajo posible.

#2: Presión sonora máxima (no LAF, máx) medida a 100 mm del oído.

#3: Se debe preservar la tranquilidad de los parques y áreas de conservación y se debe mantener baja la relación entre el ruido intruso y el sonido natural de fondo.

#4: Con audífonos, adaptado a valores de campo libre.

2.5.2. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (O.C.D.E.)

Según indica la OECD que viene realizando estudios de contaminación acústica desde 1980, únicamente se evidencia un pequeño progreso en los últimos años con respecto a este impacto ambiental urbano. “Solamente Holanda y Suiza han encontrado estrategias nacionales apropiadas para combatir el ruido” (INSTITUTO DE ACÚSTICA. UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, 2004). “En estos países los instrumentos económicos a incentivado para promover vehículos silenciosos e impuestos que financien las políticas de control de ruido” (INSTITUTO DE ACÚSTICA. UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, 2004)

De acuerdo con la OECD, el ruido ambiental es un problema además importante al que lamentablemente no se le presta mayor importancia en varios países. Además es complicado, la gestión de control de ruido ambiental debido a la falta de un sistema regular de monitoreos de calidad ambiental y de un seguimiento para el control (INSTITUTO DE ACÚSTICA. UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, 2004).

2.6. DESCRIPCIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO

2.6.1. CARCELÉN

Dirección

Calle Francisco Ruiz y Calle República Dominicana

Punto de Referencia

Parque Central de Carcelén y Unidad de Policía Comunitaria de Carcelén Alto.

Fotografía 1.- Punto de referencia de la estación de Carcelén



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Coordenadas Geográficas del Punto Central

Sistema de Coordenadas WGS84 – Zona 17

- Este: 781680 m
- Norte: 9990122 m

Número de Cuartiles

- Norte: 4 Cuartiles
- Sur: 4 Cuartiles
- Este: 4 Cuartiles
- Oeste: 4 Cuartiles
- Total: 16 Cuartiles

Fotografía 2.- Ubicación de cuartiles



(Google Earth, 2010), Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Pendiente

- Calle República Dominicana 7,7%
- Calle Francisco Ruiz 0,2%
- Calle Pedro Quiroz 2,8%

Altitud.

En base al punto central de monitoreo esta estación se encuentra a 2.745 m.s.n.m.

Usos del Suelo

La estación de monitoreo se encuentra en un uso de suelo residencial 2 y de Equipamiento.

Principales fuentes de ruido

Para la estación de Carcelén la principal fuente de circulación es el tráfico rodado las calles República Dominicana y Francisco Quiroz, en cambio para la calle Pedro Quiroz, la principal fuente de contaminación es la circulación de peatones y el ladrido de perros, así como también un restaurante ubicado en esta calle.

Descripción de la Estación

La estación de Carcelén es una zona residencial y de equipamiento, donde existen viviendas con una altura promedio de 2 pisos. La calle principal de esta estación es la República Dominicana, que tiene una orientación Norte –Sur, es una calle de dos carriles y de doble sentido. La calle secundaria es Francisco Ruiz de una orientación Este – Oeste y se interseca con la calle República Dominicana, igualmente es una calle de dos carriles de doble circulación. La calle Pedro Quiroz es de una orientación Este – Oeste, interseca con la calle principal República Dominicana, es la menos circulada por vehículos a comparación de las Calles República Dominicana y Francisco Ruiz. Esta calle es más comúnmente usada por los peatones, no existe una circulación de vehículos desde la calle República Dominicana hacia la calle Redro Quiroz. Alrededor de esta calle existen únicamente viviendas y un restaurante.

2.6.2. EL CONDADO

Dirección

Avenida Mariscal Antonio José de Sucre (Occidental) y Avenida La Prensa

Punto de Referencia

Centro comercial El Condado. El punto central de ubica en el Redondel de los Adolescentes

Fotografía 3.- Punto de referencia estación El Condado



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Coordenadas Geográficas del Punto Central

Sistema de Coordenadas WGS84 – Zona 17

- Este: 779288 m
- Norte: 9988695 m

Número de Cuartiles

- Norte: 4 Cuartiles
- Sur: 4 Cuartiles
- Este: 4 Cuartiles
- Oeste: 4 Cuartiles
- Total: 16 Cuartiles

Fotografía 4.- Ubicación de cuartiles



(Google Earth, 2010), Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Pendiente

- Av. Mariscal Antonio José de Sucre: 0,5%
- Av. La Prensa: 5,6%
- Av. Manuel Córdova Galarza: 3,1%

Altitud.

En base al punto central de monitoreo esta estación se encuentra a 2.700 m.s.n.m.

Usos del Suelo

La estación de monitoreo El Condado se encuentra en un uso de suelo Residencial, múltiple y Equipamiento

Principales fuentes de ruido

La principal fuente de contaminación acústica es el tráfico rodado, en las horas pico presenta congestión al cruzar el redondel, por tal razón, el frenado de los vehículos y el arranque del motor son las principales fuentes de contaminación acústica. Adicionalmente, este es un sector donde los habitantes se agrupan para transportarse a la Mitad del Mundo. También es importante mencionar que la visita de los habitantes al centro comercial El Condado contribuye al incremento de los niveles de presión sonora de la zona.

2.6.2.1. Descripción de la Estación

El punto central de la estación El Condado se encuentra en el redondel de los países, junto al monumento. Los 16 cuatiles se distribuyen en los cuatro puntos cardinales. A este redondel intersecan 3 avenidas; la Mariscal Antonio José de Sucre, La Prensa y Manuel Córdova Galarza. De la Av. Manuel Córdova Galarza se pudo apreciar que circulan un gran número de vehículos pesados sobre todo volquetas. En la intersección de las Avenida La Prensa y la Avenida Mariscal Antonio José de Sucre al Suroccidente se encuentra el Colegio Sixto Durán Ballen y al Sureste se encuentra el Centro Comercial El Condado. La avenida Mariscal Antonio José de Sucre consta de seis carriles de circulación, es una avenida de doble vía y está orientada de Este a Oeste hasta cruzar el redondel los países. La avenida La Prensa está en orientación Norte-Sur, consta de seis carriles de doble vía y culmina la vía en la intersección con el redondel de Los Adolescentes. La avenida Manuel Córdova Galarza empieza en la intersección con el redondel, es de orientación Norte- Sur y consta de seis carriles de doble vía.

2.6.3. LA FLORIDA

Dirección

Avenida Antonio José de Sucre (Occidental) y Avenida La Florida

Punto de Referencia

La principal referencia es el Edificio *Cerlux* y la Gasolinera Mobil al Sur, por la Avenida Mariscal Antonio José de Sucre.

Fotografía 5.- Punto de referencia de la estación La Florida



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Coordenadas Geográficas del Punto Central

Sistema de Coordenadas WGS84 – Zona 17

- Este: 778319 m
- Norte: 9983936 m

Número de Cuartiles

- Norte: 4 Cuartiles
- Sur: 4 Cuartiles
- Este: 4 Cuartiles
- Oeste: 1 Cuartil
- Total: 13 Cuartiles

Fotografía 6.- Ubicación de cuartiles



(Google Earth, 2010), Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Pendiente

- Av. Mariscal Antonio José de Sucre: 1,6%
- Av. La Florida: 6,8%

Altitud.

En base al punto central de monitoreo esta estación se encuentra a 2.871 m.s.n.m.

Usos del Suelo

La estación de monitoreo La Florida se encuentra en un uso de suelo múltiple.

Principales fuentes de ruido

Para la Avenida Antonio José de Sucre (Occidental) la principal fuente de ruido es el tráfico rodado en ambos sentidos Norte-Sur y Sur-Norte, Para la avenida La Florida, igualmente, la principal fuente de ruido es el tráfico rodado, sin embargo es mucho menor la cantidad de tráfico rodado que circula por esta avenida en comparación con la Av. Mariscal Antonio José de Sucre.

Descripción de la Estación

Los puntos de monitoreo para la Av. Mariscal Antonio José de Sucre fueron colocados en el parter del centro. Los cuartiles 25m Este y 50m Este de la Avenida la Florida se encuentran en escalinatas rodeadas de áreas verdes, lo cual sirve como una barrera de atenuación de ruido. En la avenida La Florida únicamente se monitorearon los cuatro cuartiles del Este, debido a que no hay continuidad de la avenida al cruzar la avenida Mariscal Antonio José de Sucre al occidente, sin embargo se colocó un punto de monitoreo al Occidente, el cual se encuentra a una distancia de aproximadamente 15 metros con referencia al punto central.

La Av. Mariscal Antonio José de Sucre consta de seis carriles y es una avenida de doble vía, la Av. La Florida consta de cuatro carriles y de igual manera es una avenida de doble vía.

2.6.4. EL AEROPUERTO

Dirección

Avenida La Prensa y Avenida Amazonas

Punto de Referencia

El punto de referencia para este punto de monitoreo es el monumento de Bienvenida del Aeropuerto Mariscal Sucre y el Centro Comercial El Aeropuerto.

Fotografía 7.- Punto de referencia de la estación Aeropuerto



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Coordenadas Geográficas del Punto Central

Sistema de Coordenadas WGS84 – Zona 17

- Este: 779219 m
- Norte: 9983904 m

Número de Cuartiles

- Norte: 4 Cuartiles
- Sur: 4 Cuartiles
- Este: 4 Cuartiles
- Oeste: 4 Cuartiles
- Total: 16 Cuartiles

Fotografía 8.- Ubicación de cuartiles



(Google Earth, 2010), Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Pendiente

- Av. La Prensa: 1,8%
- Calle. Tnte. Homero Salas: 2,5%
- Vía Sin Nombre: 1,8%

Altitud.

En base al punto central de monitoreo, esta estación se encuentra a 2.815 m.s.n.m.

Usos del Suelo

La estación de monitoreo El Aeropuerto se encuentra en un uso de suelo múltiple

Principales fuentes de ruido

La principal fuente de contaminación acústica es el tráfico rodado y el tráfico aéreo, aunque este último es de menor contribución a la contaminación acústica debido a que se genera únicamente al despegar los aviones. Adicionalmente a estas fuentes de generación de ruido, también se observó que existe un gran circulación peatonal debida a las actividades cotidianas del aeropuerto Mariscal Sucre y del centro comercial Aeropuerto y los comercios de su alrededor.

Descripción de la Estación

El punto central de la estación El Aeropuerto es la intersección de la Av. La Prensa, Av. Amazonas, calle Tnte. Homero Salas al oeste y calle S/N al este. La Av. La Prensa consta de seis carriles, es una avenida de doble vía para la circulación de vehículos de los habitantes de la ciudad y transporte público. En medio de los seis carriles existe una vía a desnivel, exclusiva para el sistema de transporte público METROBUS de doble vía. Esta vía está construida de cemento con hormigón armado y de textura rugosa, tiene una orientación Norte – Sur. La Av. Amazonas tiene una orientación Sureste – Noroeste, consta de seis carriles, es una avenida de doble vía. La calle Tnte. Homero Salas tiene una orientación Este- Oeste, comenzando desde el punto central hacia el Oeste, consta de dos carriles de doble vía. En esta calle los primeros 100 metros con referencia desde la Av. La Prensa se ubican locales comerciales, lo cual contribuyen para esta calle en la contaminación acústica. En la intersección Oeste de la Av. La Prensa y la Calle Tnte. Homero Salas se encuentra el Centro Comercial Aeropuerto

2.6.5. EL BOSQUE

Dirección

Avenida Edmundo Carvajal y la Avenida Brasil

Punto de Referencia

En la intersección Suroeste de la Av. Edmundo Carvajal y la Av. Brasil, se encuentra el conjunto residencial Portal Del Bosque. Avenida de subida al Centro Comercial al Bosque.

Fotografía 9.- Punto de referencia de la estación El Bosque



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Coordenadas Geográficas del Punto Central

Sistema de Coordenadas WGS84 – Zona 17

- Este: 770305 m
- Norte: 9982318 m

Número de Cuartiles

- Norte: 4 Cuartiles
- Sur: 4 Cuartiles
- Este: 4 Cuartiles
- Oeste: 4 Cuartiles
- Total: 16 Cuartiles

Fotografía 10.- Ubicación de cuartiles



(Google Earth, 2010), Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Pendiente

- Av. Edmundo Carvajal: 7,8%
- Av. Brasil: 3,1%

Altitud.

En base al punto central de monitoreo esta estación se encuentra a 2.813 m.s.n.m.

Usos del Suelo

La Estación de monitoreo El Bosque se encuentra en un uso de suelo Residencial y múltiple.

Principales fuentes de ruido

La principal fuente de contaminación acústica es el tráfico rodado, generado principalmente por los vehículos que circulan por la Av. Edmundo Carvajal de sentido Este- Oeste, esto debido a la pendiente de esta avenida, los motores de los vehículos son esforzados. Los ladridos de perros también contribuyen a la contaminación acústica de esta estación.

Descripción de la Estación

La avenida principal en esta estación es la Edmundo Carvajal, en la cual existe mayor circulación vehicular en comparación con la avenida Brasil. La Av. Edmundo Carvajal es de orientación Este – Oeste, consta de cuatro carriles de doble vía. La Av. Brasil es de orientación Norte – Sur, consta de cuatro carriles de doble vía. Los puntos de monitoreo para la av. Edmundo Carvajal se localizaron en el parter del centro de la avenida. El punto central se localiza bajo el semáforo del este de la av. Edmundo Carvajal.

2.6.6. EL INCA

Dirección

Avenida 6 de Diciembre y avenida El Inca.

Punto de Referencia

En el cuartil del este de la av. El Inca al costado sur se localiza el Banco del Pacífico y al costado norte en la intersección con la av. 6 de Diciembre se encuentra el galpón ZONA FRANCA.

Fotografía 11.- Punto de referencia de la estación El Inca



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Coordenadas Geográficas del Punto Central

Sistema de Coordenadas WGS84 – Zona 17

- Este: 780848 m
- Norte: 9982910m

Número de Cuartiles

- Norte: 4 Cuartiles
- Sur: 4 Cuartiles
- Este: 4 Cuartiles
- Oeste: 4 Cuartiles
- Total: 16 Cuartiles

Fotografía 12.- Ubicación de cuartiles



(Google Earth, 2010), Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Pendiente

- Av. 6 de Diciembre: 2,1%
- Av. El Inca: 1,8%

Altitud.

En base al punto central de monitoreo esta estación se encuentra a 2.793 m.s.n.m.

Usos del Suelo

La estación El Inca se encuentra en un uso de suelo múltiple.

Principales fuentes de ruido

La principal fuente de contaminación acústica es el tráfico rodado, en las dos avenidas, se apreció una gran circulación de los vehículos recolectores de basura, debido a la cercanía de la estación de Zambiza. Los comercios en la av. El Inca aportan a la contaminación acústica de la estación.

Descripción de la Estación

La avenida principal en esta estación es la 6 de Diciembre, en la cual existe mayor número de circulación vehicular en comparación de la avenida El Inca. La Av. El Inca es de orientación Este – Oeste, consta de seis carriles de doble vía. La Av. 6 de Diciembre es de orientación Norte – Sur, consta de seis carriles de doble vía. Los puntos de monitoreo para la Av. 6 de Diciembre se localizaron en el parter del centro de la avenida. El punto central se localiza en la intersección de las dos avenidas.

2.6.7. LOS GRANADOS

Dirección

Avenida Eloy Alfaro y Avenida De Los Granados

Punto de Referencia

Concesionarios vehicular PROAUTO (Chevrolet)

Fotografía 13.- Punto de referencia de la estación Los Granados



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Coordenadas Geográficas del Punto Central

Sistema de Coordenadas WGS84 – Zona 17

- Este: 781779m
- Norte: 9981633m

Número de Cuartiles

- Norte: 4 Cuartiles
- Sur: 4 Cuartiles
- Este: 4 Cuartiles
- Oeste: 4 Cuartiles
- Total: 16 Cuartiles

Fotografía 14.- Ubicación de cuartiles



(Google Earth, 2010), Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Pendiente

- Av. Eloy Alfaro: 1,1%
- Av. De Los Granados :

Altitud.

En base al punto central de monitoreo esta estación se encuentra a 2.824 m.s.n.m.

Usos del Suelo

La estación De Los Granados se encuentra en un uso de suelo residencial y múltiple.

Principales fuentes de ruido

La principal fuente de contaminación acústica es el tráfico rodado, en las dos avenidas. La Avenida Eloy Alfaro es la que presenta mayor cantidad de vehículos en circulación. En la Av. De los Granados (Este) existe una mayor cantidad de vehículos, esto debido a que es la avenida de conexión con la autopista Simón Bolívar. En La Avenida De Los Granados (Este) frecuentemente paran los vehículos de transporte público para tomar pasajeros que viajan a los valles, esto genera congestión vehicular en ambas avenidas, por lo cual los niveles de presión sonora se elevan.

Descripción de la Estación

La avenida principal en esta estación es la Eloy Alfaro, en la cual existe mayor circulación vehicular en comparación con la avenida De Los Granados. La Av. De Los Granados es de orientación Este – Oeste, consta de seis carriles de doble vía. La Av. Eloy Alfaro es de orientación Norte – Sur, consta de seis carriles de doble vía. Los puntos de monitoreo para las dos avenidas se localizaron en el parter del centro de cada avenida. El punto central se localiza en la en parter centrar de la Av. De Los Granados Colindante a la Av. Eloy Alfaro

3. CAPÍTULO III

MARCO LEGAL

3.1. Normativas Internacionales

3.1.1. DIRECTIVA 2002/49/CE Del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de Junio de 2002 Sobre Evaluación y gestión del ruido Ambiental

De acuerdo a los estudios e investigaciones bibliográficas con respecto a contaminación acústica realizadas, se pudo observar que a raíz de esta normativa Europea, se empezó a realizar investigaciones de contaminación acústica en diferentes países miembros de la Unión Europea y más específicamente en gobiernos autónomos y autoridades municipales de varios países.

Es por esta razón que se vio la importancia de citar criterios y objetivos que implementó esta normativa para Europa.

Esta normativa tiene como “objetivo establecer un enfoque común destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental” (PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA, 2002). Así como también, sentar unas bases que permitan elaborar medidas comunitarias para reducir los ruidos emitidos por las principales fuentes, en particular vehículos e infraestructuras de ferrocarril y carretera, aeronaves, equipamiento industrial y de uso al aire libre y máquinas móviles (PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA, 2002).

En el Artículo 7 de esta normativa se establece que: “Los Estados miembros deberán elaborar mapas estratégicos de su territorio, los cuales deberán ser aprobados por las autoridades. Todo esto se lo debe realizar periódicamente en base al número de habitantes, ejes viales y ejes ferroviarios”. Esto se lo debió elaborar hasta el año 2008. Los mapas estratégicos deberán cumplir con los lineamientos establecido por esta norma (PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA, 2002).

3.2. Normativas Nacionales.

3.2.1. TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA (T.U.L.A.S.), LIBRO VI ANEXO 5, LÍMITES PERMISIBLES DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL PARA FUENTES FIJAS Y MÓVILES, Y PARA VIBRACIONES

Esta normativa nacional tiene como objetivo el preservar la salud y bienestar de las personas y del ambiente en general, mediante el establecimiento de niveles máximos permisibles de ruido (T.U.L.A.S., 2003). También se establecen métodos y procedimientos para la determinación de los niveles de ruido, así como disposiciones generales para la prevención y control del mismo (T.U.L.A.S., 2003).

Esta norma establece Niveles máximos de ruido permisibles para fuentes fijas y fuentes móviles. También se establecen de igual manera los límites máximos permisibles para vehículos y métodos de medición de niveles de ruido (T.U.L.A.S., 2003).

A continuación en la tabla N° 2 se describen los niveles máximos de ruido permisibles para fuentes móviles y fijas según el uso del suelo y horario dividido en día de 6H00 a 20H00 y noche de 20H00 a 6H00, establecidos en esta norma.

Tabla 4.-Niveles máximos de ruido permisibles según el uso del suelo.

TIPO DE ZONA SEGÚN USO DE SUELO	NIVEL DE PRESION SONORA EQUIVALENTE NPS eq [dB(A)]	
	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00
Zona hospitalaria y educativa	45	35
Zona Residencial	50	40
Zona Residencial mixta	55	45
Zona Comercial	60	50
Zona Comercial mixta	65	55
Zona Industrial	70	65

Fuente: (T.U.L.A.S., 2003)

3.2.2. ORDENANZA MUNICIPAL DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 213

Esta normativa municipal en el Título V, Capítulo II, Sección II, Artículo 11.360 establece lo siguiente:

“La Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito, a través de la Dirección Metropolitana de Medio Ambiente, dentro de su ámbito de competencia, realizará los estudios e investigaciones necesarios para determinar:

La planeación, los programas, reglamentos y las normas que deban ponerse en práctica para prevenir y controlar las causas de la contaminación originada por la emisión de ruido, señalando cuando proceda, zonas de restricción temporal o permanente” (O. M. 213, 2007).

Al igual que la normativa TULAS, la Ordenanza Metropolitana 213 describe los niveles máximos de ruido permisibles para fuentes fijas y fuentes moviles, según el uso del suelo y horario dividido en día de 6H00 a 20H00 y noche de 20H00 a 6H00.

Tabla 5.- Niveles máximos permitidos de ruido para fuentes fijas.

TIPO DE ZONA SEGÚN EL USO DEL SUELO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE: NPS eq [dB(A)]	
	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00
Zona Equipamientos y Protección ⁽¹⁾	45	35
Zona Residencial	50	40
Zona Residencial Múltiple ⁽²⁾	55	45
Zona Comercial	60	50
Zona Industrial 1	60	50
Zona Industrial 2 ⁽³⁾	65	55
Zona Industrial 3, 4, 5 ⁽⁴⁾	70	60

Fuente: (O. M. 213, 2007).

Notas:

[1] Equipamientos se refiere al suelo destinado a actividades e instalaciones que generen bienes y servicios que posibiliten la recreación, cultura, salud, educación, transporte, servicios públicos e infraestructura. Uso de Protección Ecológica, es el suelo destinado al mantenimiento o recuperación de ecosistemas por razones de calidad ambiental y de equilibrio ecológico.

[2] Corresponde a áreas de centralidad en las que coexisten residencia, comercio, industria de bajo y mediano impacto, servicios y equipamientos compatibles o condicionados.

[3] Industria de tipología de mediano impacto ambiental.

[4] Industria de tipología de alto impacto, peligrosa y mixta.

La diferencia entra las dos normativas es que la O. M. 213 implementa mas zonas según el uso del suelo, sin embargo se puede observar que los valores de nivel de presión sonora equivalente son iguales en ambas Normativas

3.2.3. NORMATIVA ECUATORIANA CON RESPECTO A LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

La problemática de las normativas Ecuatorianas con respecto a contaminación acústica es que los criterios para establecer metodologías de medición y cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido no son determinados para establecer lineamientos de gestión y control de ruido ambiental. Es por esta razón que este estudio no se puede basar estrictamente en lo establecido por estas normas.

4. CAPITULO IV

MARCO METODOLÓGICO

4.1. Determinación de los punto de monitoreo.

La campaña del 2011 tiene relación con las campañas desarrolladas en el 2009 y 2010, a diferencia de las dos campañas anteriores, se escogieron los puntos de monitoreo en base al eje longitudinal de las vías del D.M.Q. tratando de localizar los puntos en las intersección que se estimaban iban a tener mayor contaminación acústica en relación al tráfico vehicular y visualizando los mapas de las anteriores campañas; los puntos de monitoreo del 2011 se colocaron en puntos intermedios.

La estación de monitoreo de Carcelén fue seleccionada debido a que la Universidad Internacional SEK se encuentra en ese sector, teniendo como objetivo el desarrollo de la investigación para la comunidad más cercana a la universidad.

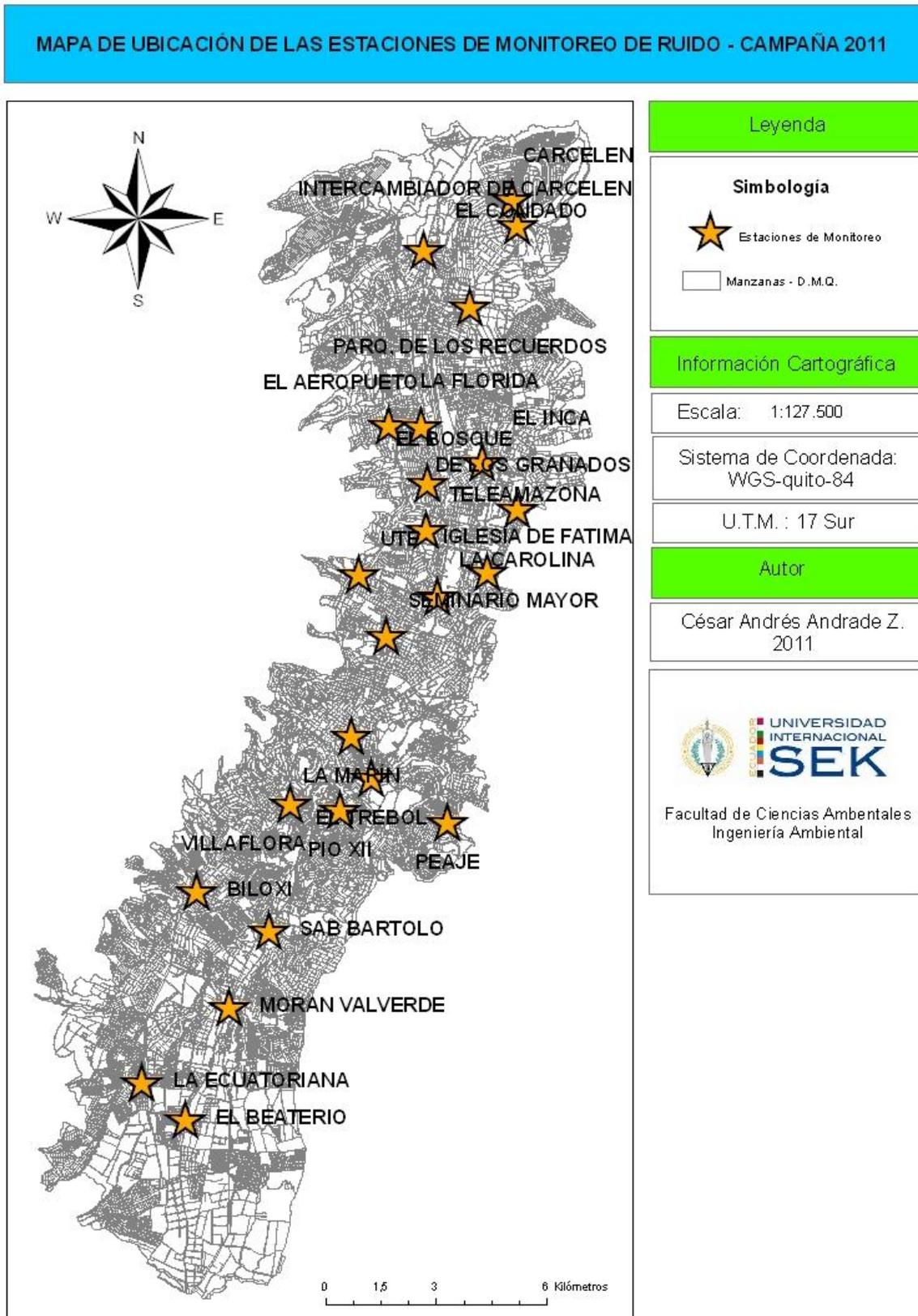
En la siguiente tabla se describen las estaciones de monitoreo para la campaña 2011

Tabla 6.- Estaciones de Monitoreo Campaña 2011

CAMPAÑA DE MONITOREO DE RUIDO 2011				
Nº	INVESTIGADOR	ESTACIONES DE MONITOREO	DIRECCIÓN	PUNTO DE REFERENCIA
1	César Andrés Andrade Z.	Carcelén	Calle República Dominicana y Calle Francisco Ruiz	Parque Central de Carcelén
2		El Condado	Av. Mariscal Antonio José de Sucre y Av. La Prensa	Centro Comercial El Condado
3		La Florida	Av. Mariscal Antonio José de Sucre y Av. La Florida	Edificio <i>Cerlux</i>
4		El Aeropuerto	Av. La Prensa y Calle Tnte. Homero Salas	Centro Comercial Aeropuerto
5		El Bosque	Av. Edmundo Carvajal y av. Brasil	Conjunto Residencial Portal de Bosque
6		El Inca	Av. 6 de Diciembre y Av. El Inca	Almacenes Zona Franca
7		De Los Granados	Av. Eloy Alfaro y Av. De Los Granados	Concesionario Automotriz PROAUTO
8	Enrique Peña y Lillo	Iglesia de Fátima	Av. Eloy Alfaro y Av. Portugal	Iglesia de Fátima
9		Teleamazona	Av. América y Av. Brasil	Oficinas Teleamazonas
10		La Carolina	Av. Amazonas y av. República	Centro Comercial El Jardín
11		UTE	Av. Mariscal Antonio José de Sucre y Av.	Universidad Técnica Equinoccial
12		Seminario Mayor	Av. América y Av. La Gasca	Seminario Mayor
13		Intercambiador de Carcelén	Av. Galo Plaza Lazo y Av. Panamericana Norte	Intercambiador de Carcelén
14	William Ochoa	La Marín	Av. Pichincha y Chile	Terminal Plaza Marín.
15		El Trébol	Av. Velasco Ibarra y Pichincha	Intercambiador El Trébol.
16		Peaje	Autopista Gral. Rumiñahui, Peaje al Valle de los Chillos	Peaje al Valle de los Chillos.
17		Pio XII	Av. Napo y Bobonaza	Colegio Juan Pío Montufar
18		Villaflora	Av. Rodrigo de Chávez y 5 de Junio	Centro Deportivo Rodrigo de Chávez, del Cuerpo de Ingenieros del Ejército
19		Parque de los recuerdos	Av. Galo Plaza Lasso y De los Eucaliptos	Cementerio Parque de los Recuerdos
20	Daniel Villafuerte	San Bartolo	Av. Maldonado y Puris	El Comercio
21		Moran Valverde	Av. Maldonado y Av. Moran Valverde	Puente desnivel
22		Biloxi	Av. Mariscal Antonio José de Sucre y Angamarca	Almacén TIA
23		La Ecuatoriana	Av. Mariscal Antonio José de Sucre y Av. La Ecuatoriana	Espacio Abierto, Parqueadero de Camiones
24		El Beaterio	Av. Maldonado y El Beaterio	Cartel Cooperativa de Ahorros
25		Carapungo	Av. Panamericana Norte y Simón Bolívar	Almacén Santa María
26	Daniel Salazar	Marisca	Reina Victoria y Luis Cordero	Torres de Almagro
27		Hospital del Seguro Social	Av. Universitaria y 18 de Septiembre	Hospital del Seguro
28		Alameda	Av. 10 de Agosto y Gran Colombia	Parque Alameda
29		Centro	Gabriel García Moreno, entre Simón Bolívar y Antonio José de Sucre	Radio Municipal
30		Eloy Alfaro	Av. Alonso de Angulo y Cesar Chiriboga	Administración Sur del DMQ

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011.

Mapa 2.- Mapa de Ubicación de Estaciones de Monitoreo - Campaña 2011



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

A continuación se describen las estaciones de monitoreo por zonas y el autor que realizó la investigación respectiva.

Tabla 7.- Distribución de Zonas de Estudio

ZONAS DE ESTUDIO 2011				
Nº	ZONA	INVESTIGADOR	ESTACIONES DE MONITOREO	DIRECCIÓN
1	1	César Andrés Andrade Z.	La Florida	Av. Mariscal Antonio José de Sucre y Av. La Florida
2			El Aeropuerto	Av. La prensa y Calle Tnte. Homero Salas
3			El Bosque	Av. Edmundo Carvajal y av. Brasil
4			El Inca	Av. 6 de Diciembre y Av. El Inca
5			De Los Granados	Av. Eloy Alfaro y Av. De Los Granados
6	2	Daniel Salazar	Carcelen	Calle Republica Dominicana y Calle Francisco Ruiz
7			El Condado	Av. Mariscal Antonio José de Sucre y Av. La Prensa
8			Intercambiador de Carcelen	Av. Galo Plaza Lazo y Av. Panamericana Norte
9			Parque de los Recuerdos	Av. Galo Plaza Lasso y De los Eucaliptos
10			Carapungo	Av Panamericana Norte y Simon Bolivar
11	3	Enrique Peña y Lillo	Mariscal	Reina Victoria y Luis Cordero
12			Hospital del Seguro Social	Av. Universitaria y 18 de Septiembre
13			Iglesia de Fatima	Av. Eloy Alfaro y Av. Portugal
14			Teleamazonas	Av. America y Av. Brasil
15			La Carolina	Av. Amazonas y av. Republica
16			UTE	Av. Mariscal antonio José de Sucre y Av.
17			Seminario Mayor	Av. America y Av. La Gasca
18	4	Wiliam Ochoa	La Marín	Av. Pichincha y Chile
19			El Trebol	Av. Oriental y Pichincha
20			Peaje	Autopista Gral. Rumiñahui, Peaje al Valle de los Chillos
21			Pio XII	Av. Napo y Bobonaza
22			Villaflora	Av. Rodrigo de Chávez y 5 de Junio
23			Alameda	Av 10 de Agosto y Gran Colombia
24			Centro	Gabriel Garcia Moreno, entre Simon Bolivar y Antonio Jose de Sucre
25			Eloy Alfaro	Av. Alonso de Angulo y Cesar Chiriboga
26	5	Danuel Villafuerte	San Bartolo	Av. Maldonado y Puris
27			Moran Valverde	Av. Maldonado y Av. Moran valverde
28			Biloxi	Av. Mariscal Antonio José de Sucre y Angamarca
29			La Ecuatoriana	Av. Mariscal Antonio José de Sucre y Av. La Ecuatoriana
30			El Beaterio	Av. Maldonado y El Beaterio

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

La zona en que se desarrolló este trabajo de fin de carrera es la zona norte 1. Se realizó la división del DMQ en cinco zonas para facilitar el procesamiento de datos. Para la elaboración

de mapas ingresa al grupo de investigadores el Sr. Daniel Salazar de la campaña 2010. Los Datos de sus estaciones de monitoreos son repartidas entre los investigadores que se encuentran en la zona de estudio, de acuerdo a la distribución establecida para la elaboración de mapas de contaminación acústica.

De igual manera, se le facilitó al Sr. Salazar la información de las estaciones de monitoreo de su zona asignada.

4.2. Cronograma de monitoreo

En base a la metodología de las campañas anteriores se estableció el horario de monitoreo dividiendo en mañana, tarde y noche, los cuales contemplaron el siguiente rango de horas, (Rojas Carbo, 2010):

Tabla 8.- Distribución de horario de Monitoreo

HORARIO	DESDE	HASTA
Mañana	6:00	11:59
Tarde	12:00	17:59
Noche	18:00	24:00

Fuente: (Rojas Carbo, 2010)

Se monitorearon los siete días de la semana, cubrieron las horas señaladas anteriormente, para esto se elaboró un cronograma de monitoreo. El cronograma se lo estableció para las siete estaciones de monitoreo. El objetivo principal del cronograma fue abarcar los tres horarios del día en los siete días en un periodo de un año

A continuación se presentan los cronogramas realizados para el monitoreo anual 2010 – 2011.

Tabla 9.- Estaciones de Monitoreo

Punto	Dirección	Estación	Código
	Calle República dominicana y calle Francisco Ruiz	Carcelén	CAR
	Av. Mariscal Antonio José de Sucre y Av. La Prensa	El Condado	CON
	Av. La Florida y Av. Mariscal Antonio José de sucre	La Florida	FLOR
	Av. La Prensa y Calle Tnte. Homero Salas	El Aeropuerto	AERO
	Av. Edmundo Carvajal y Av. Brasil	El Bosque	BOSQ
	Av. 6 de Diciembre y Av. El Inca	El Inca	INK
	Av. Eloy Alfaro y Av. De Los Granados	De Los Granados	GRAD

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

A cada estación de monitoreo se le asigno un color para poder identificar la estación de monitoreo en el cronograma descrito a continuación.

Tabla 10.- Cronograma de Monitoreo N° 1.

Días	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
HORARIO	MAÑANA						
6:00							
7:00							
8:00							
9:00							
10:00							
11:00							
	TARDE						
12:00							
13:00							
14:00							
15:00							
16:00							
17:00							
	NOCHE						
18:00							
18:00							
19:00							
19:00							
20:00							
20:00							
21:00							
22:00							
23:00							
0:00							

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Tabla 11.- Cronograma de Monitoreo N° 2

Días	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
HORARIO	MAÑANA						
6:00							
7:00							
8:00							
9:00							
10:00							
11:00							
	TARDE						
12:00							
13:00							
14:00							
15:00							
16:00							
17:00							
	NOCHE						
18:00							
19:00							
20:00							
21:00							
22:00							
23:00							
0:00							

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

De acuerdo a las tablas 8 y 9, se realizaron en total 184 monitoreos desde Junio del 2010 hasta Mayo del 2011.

Los horarios a ser monitoreadas fueron escogidos al azar, de acuerdo a la disponibilidad de tiempo del investigador y de las condiciones climáticas.

Esta campaña de monitoreo empezó una vez ejecutado el proyecto de “Pico y Placa” implementado en la ciudad de Quito por el Alcalde Augusto Barrera

4.3. Metodología de Monitoreo

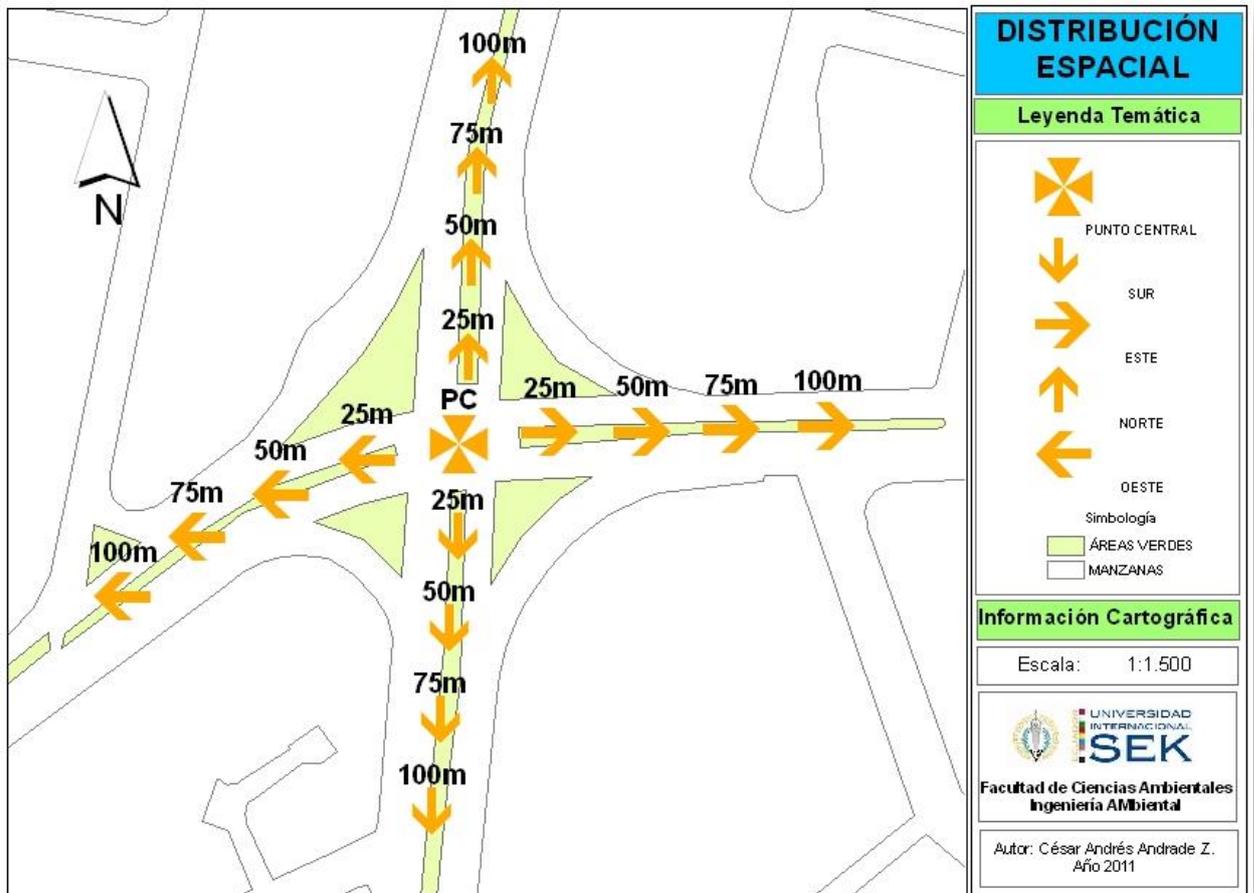
4.3.1. Distribución espacial

Una vez determinadas las estaciones de estudio y divididas las estaciones para cada investigador se localizó el punto central (PC) para cada estación, esto se realizó en la intersección de las vías en estudio.

Tomando como referencia el PC en cada estación, se analizó la geografía de la estación de monitoreo y se procedió a realizar la medición de cuartiles de acuerdo a los puntos cardinales y a las facilidades geográficas y arquitectónicas de la estación.

Una vez identificadas las vías en base a los puntos cardinales se procedió a medir los cuartiles a 25, 50, 75, y 100 metros (Ver Mapa 3.) colocando como base el punto central. Para la identificación posterior de cada cuartil se señaló cada uno con aerosol, esto se realizó en las siete estaciones de monitoreo, lo cual permitió una fácil identificación de los cuartiles para los posteriores monitoreos.

Mapa 3.- Distribución Espacial



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

4.3.2. Condiciones climáticas para el monitoreo

Para realizar el monitoreo se verificó que las condiciones climáticas adversas, principalmente precipitaciones, no se presenten durante el monitoreo, debido a que la precipitación altera los valores reales de contaminación acústica.

4.3.3. Equipos utilizados para el monitoreo

4.3.3.1. Sonómetro

4.3.3.1.1. Sonómetro No Integrador

Utilizado para la medición del nivel de presión sonora (Álvarez & Suárez, 2008)

Tabla 12.- Especificaciones Técnicas

Marca	SPER SCIENTIFIC LTD.	
Escala de medición	30-130 dB	
Escala de frecuencia	31.5 Hz – 8kHz	
Ponderación de frecuencia	“A” y “C”	
Tiempo de respuesta	Rápido y Lento	
Rango Dinámico	100 dB	
Resolución en pantalla	0.1 dB	
Rango de Error	± 1.5 dB	

Fuente: (SPER SCIENTIFIC LTD.)

4.3.3.1.2. Sonómetro Integrador

Utilizado para la medición del nivel de presión sonora.

Tabla 13.- Especificaciones Técnicas

Marca	Extech Instruments	
Escala de medición	30-130 dB	
Escala de frecuencia	31.5 Hz – 8 kHz	
Ponderación de frecuencia	“A” y “C”	
Tiempo de respuesta	Rápido, Lento e Impulso	
Escala de linealidad	100 dB	
Resolución en pantalla	0.1 dB	
Rango de Error	± 1.5 dB	

Fuente: (Izurieta Cassola, 2009)

4.3.3.2. Sistema de Posición Global (G.P.S.)

Utilizado para obtener las coordenada de cada uno de los puntos de monitoreo en cada estación

Tabla 14.- Especificaciones Técnicas

Marca	Garmin	
Modelo	LEGEND Etrex	
Característica	Chip de alta sensibilidad	
Rango de Error	± 3m (24 satélites)	

Fuente: (Izurieta Cassola, 2009)

4.3.3.3. Cronometro

Utilizado para contabilizar el tiempo que transcurrió un vehículo sea pesado o liviano, durante una distancia ya determinada.

4.3.3.4. Contador

Utilizado para cuantificar los vehículos en un tiempo determinado en cada monitoreo.

4.3.3.5. Flexómetro.

Utilizado para la medición y ubicación de los cuartiles.

4.3.3.6. Hoja de Campo

4.3.3.6.1. Sonómetro No Integrador

Tabla 15.- Hoja de Campo Sonómetro No Integrador.

HOJA DE MONITOREO DE RUIDO DE CAMPO			
LUGAR:			
HORA:			
DIA:			
TIEMPO:			
DISTANCIA:			
DATOS DE VEHICULOS			
CUANTIFICACION	Livianos		
	Pesados		
VELOCIDAD (S)	Livianos		
	Pesados		
PUNTO CENTRAL [dBA]			
Sur	Este	Norte	Oeste
SUR 25m [dBA]		NORTE 25m [dBA]	
Sur	Este	Norte	Oeste
SUR 50m [dBA]		NORTE 50m[dBA]	
N1	N2	N3	N4
SUR 75m [dBA]		NORTE 75m[dBA]	
Sur	Este	Norte	Oeste
SUR 100m [dBA]		NORTE 100m[dBA]	
N1	N2	N3	N4
ESTE 25m [dBA]		OESTE 25m[dBA]	
N1	N2	N3	N4
ESTE 50m [dBA]		OESTE 50m [dBA]	
Sur	Este	Norte	Oeste
ESTE 75m [dBA]		OESTE 75m [dBA]	
N1	N2	N3	N4
ESTE 100m [dBA]		OESTE 100 m [dBA]	
N1	N2	N3	N4

4.3.3.6.2. Sonómetro Integrador

Tabla 16.- Hoja de Campo Sonómetro Integrador

HOJA DE CAMPO - MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

LUGAR:	
HORA:	
DIA:	
TIEMPO:	
DISTANCIA:	

DATOS DE VEHICULOS						
CUANTIFICACION	Livianos					
	Pesados					
VELOCIDAD (S)	Livianos					
	Pesados					

PUNTO CENTRAL [dBA]				
PC1	PC2	PC3	PC4	PC5

SUR [dBA]			
S1	S2	S3	S4

NORTE [dBA]			
N1	N2	N3	N4

ESTE [dBA]			
E1	E2	E3	E4

OESTE [dBA]			
O1	O2	O3	O4

Observaciones

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

4.3.4. Técnica de Monitoreo

4.3.4.1. Condiciones para el monitoreo.

Para realizar el Monitoreo se realizó una inspección como se describe en el punto 4.3.1., se tomó en cuenta que para cada cuartil monitoreado no debía existir ninguna interferencia de obstáculos físicos en al menos 3 metros a la redonda. El sonómetro se colocó a una altura de 1.5 metros sobre el nivel del suelo en todos los cuartiles para realizar las respectivas mediciones de ruido. Esto fue en base a la metodología de monitoreo establecida en la norma ISO 1996-2.

4.3.4.2. Configuración del sonómetro para el monitoreo.

Antes de iniciar el monitoreo se configuró el sonómetro para la medición de ruido ambiental. Las configuraciones que se realizaron al sonómetro son:

- Velocidad de muestreo: Se configuró el sonómetro en lectura lenta “SLOW” para esta investigación.
- La unidad de medición: para esta investigación se configuró el nivel de presión sonora en dB(A). El filtro “A” es utilizado para la medición de ruido ambiental.

4.3.4.3. Monitoreo con sonómetro No Integrador

- 1.- Se colocó en el punto cero de la estación el Sonómetro sujeto sobre un trípode.
- 2.- Se colocó el sonómetro a una distancia de 1,5m de altura desde el nivel del suelo con la ayuda de un trípode (Fotografía 1)
- 3.- Se encendió el sonómetro
- 4.- Se configuró el sonómetro de acuerdo a lo descrito en el punto 3.3.4.2.
- 5.- Se inicio la medición con orientación hacia el Sur. Para la medición con sonómetro No Integrador se acompañó a la medición un cronómetro para medir 1 minuto.
- 6.- Al cumplirse 15 segundos de medición con orientación hacia el Sur se giró 90° hacia el Este y se anota el valor medido por el sonómetro en el punto cardinal Sur.
- 7.- Al cumplir 30 segundos de medición con orientación hacia el Este, se giro 90° hacia el Norte y se anotó el valor medido por el sonómetro en el punto cardinal Este.
- 8.- Al cumplir 45 segundos de medición con orientación hacia el Norte, se giro 90° hacia el Oeste y se anotó el valor medido por el sonómetro en el punto cardinal Norte.
- 9.- Al cumplir 60 segundos de medición con orientación hacia el Oeste se anotó el valor medido por el sonómetro en el punto cardinal Oeste.

10.- Se avanzó hacia el siguiente cuartil a 25 metros del punto central con dirección hacia el punto cardinal Sur.

11.- Se procedió nuevamente con los puntos de 5 al 9.

12.-Se continuó al siguiente cuartil y se realizó nuevamente los puntos del 5 al 9. Esto se lo repitió para todos los cuartiles restantes señalados e identificados con anterioridad.

13.- Se repitieron los puntos del 5 al 12, cinco veces para cada cuartil.

(Mora, 2010)

Este procedimiento se realizó en cada uno de los monitoreo de acuerdo al cronograma establecido.

4.3.4.4. Monitoreo con sonómetro Integrador

1.- Se colocó el sonómetro sobre el punto cero sujeto sobre un trípode.

2.- Se colocó el sonómetro a una distancia de 1,5m de altura desde el nivel del suelo con la ayuda de un trípode.

3.- Se encendió el sonómetro.

4.- Se configuró el sonómetro con los parámetros de medición para ruido ambiental:

- ✓ Velocidad de muestreo: "SLOW"
- ✓ Filtro: dB (A)
- ✓ Nivel de presión equivalente "Leq"
- ✓ Integración en 1 minuto.

5.- Se procedió a monitoriar presionando la tecla "PLAY" con el sonómetro orientado hacia el Sur.

6.- Cada 15 segundo se giro el sonómetro a 90° hacia la izquierda.

7.- Culminado el minuto de monitoreo se había rotado con orientación en los cuatro puntos cardinales.

8.- Se procedió a anotar el valor arrojado por el sonómetro integrador y se lo registró en la hoja de campo.

9.- Culminada la medición se continuó con el siguiente cuartil (25m Sur).

10.- Se realizó nuevamente los puntos del 5 al 8.

11.- Los puntos del 5 al 9 se repitieron para todos los cuartiles de la estación

12.- Los puntos del 5 al 10 se lo debe realizar cinco veces para cada cuartil.

(Rojas Carbo, 2010)

Este procedimiento se realizó en cada uno de los puntos de monitoreo de acuerdo al cronograma establecido.

4.3.4.5. *Medición de Velocidades de vehículos*

- 1.- Se determinó una distancia entre 90 metros y 100 metros dependiendo de la estación (Ver Tabla 17) para la medición del tiempo recorrido en la distancia determinada.
- 2.- La distancia se determinó en las vías principales de cada estación de monitoreo.
- 3.- Se identificó la sección de estudio para medir con un cronómetro el tiempo de recorrido de los vehículos.
- 4.- Se anotó el valor arrojado por el cronómetro y se lo registró en la hoja de campo.
- 5.- Se realiza la medición para cinco vehículos livianos que incluyen a motocicletas y a cinco vehículos pesados.
- 6.- Estos datos son registrados en las hojas de campo.
- 7.- Se realiza el tratamiento de datos ingresándoles a un archivo digital.
- 8.- Se realiza los cálculos en km/h, para obtener la velocidad de los vehículos medidos en cada estación y se promedia.

(Rojas Carbo, 2010)

Tabla 17.- Distancias en estaciones.

Estación	Distancia
Carcelén	100m
El Condado	90m
La Florida	90m
El Aeropuerto	100m
El Bosque	100m
El Inca	100m
De los Ganados	90m

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Este procedimiento se realizó en cada uno de los monitoreo de acuerdo al cronograma establecido.

4.3.4.6. *Cuantificación de vehículos*

- 1.- La cuantificación de vehículos livianos y pesados se lo realizó con la ayuda de un contabilizador manual.
- 2.- La cuantificación se la realizó en intersecciones de las estaciones factibles (Ver Tabla 18), caso contrario se lo realizó en las vías principales.
- 3.- La cuantificación se realizó en un periodo de tiempo de cinco minutos tanto para vehículos pesados como para vehículos livianos (Incluyendo motocicletas).

4.- Finalizado tiempo de cuantificación se procedió a registrar en la hoja de campo los datos obtenidos de vehículos pesados y vehículos livianos.

5.- Los registros de campo fueron ingresados a un archivo digital para su posterior tratamiento.

(Rojas Carbo, 2010)

Tabla 18.- Ubicación de la cuantificación vehicular

Estación	Cuantificación Vehicular en:
Carcelén	Intersección
El Condado	Av. Mariscal A. José de Sucre
La Florida	Av. Mariscal A. José de Sucre
El Aeropuerto	Intersección
El Bosque	Intersección
El Inca	Intersección
De los Ganados	Intersección

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Este procedimiento se realizó en cada uno de los monitoreo de acuerdo al cronograma establecido.

4.4. Procesamiento de datos

4.4.1. Monitoreo de Ruido Ambiental

4.4.1.1. *Sonómetro No Integrador.*

1.- Una vez obtenidos los resultados del monitoreo y registrados en las hojas de campo, estos valores fueron transcritos en un archivo digital como el formato de la Tabla15. Los valores con sombreado celeste son los datos obtenidos en base a la hoja de campo de monitoreo.

2.- La determinación señala el número de vueltas realizadas.

3.- Se realiza un promedio de los valores de cada punto cardinal de una sola determinación.

$$PD1 = \frac{D\#Sur + D\#Este + D\#Norte + D\#Oeste}{4}$$

Ecuación 3

Donde:

PD#= Promedio del la determinación

D= Determinación

#= Número de determinación

Sur= dB(A) de la determinación a calcular de la orientación Sur

Este= dB(A) de la determinación a calcular de la orientación Este
 Norte= dB(A) de la determinación a calcular de la orientación Norte
 Oeste= dB(A) de la determinación a calcular de la orientación Oeste

4.- El punto 3 se lo realiza para las cinco determinaciones.

5.- Se realizó un promedio de las cinco determinaciones para obtener un promedio global del cuartil.

$$PCu = \frac{D1 + D2 + D3 + D4 + D5}{5}$$

Ecuación 4

Donde:

PCu= Promedio del cuartil

Dn= El promedio de cada determinación obtenida con la *Ecuación 3* [dB(A)]

6.- Los puntos del 3 al 6 se repiten para cada cuartil de la estación de monitoreo.

Tabla 19.- Procesamiento de datos digitales de un cuartil (Sonómetro No Integrador)

Hora	22:00		Investigador		César Andrés Andrade Z.						
Fecha	Julio										
Día	Lunes										
DATOS DE MONITOREO								PROMEDIO POR CUARTIL			
Punto Central											
Determinacion	Sur		Este		Norte		Oeste				
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		62,5		60,2		59,1		60,1	60,5	61,6	
2		61,1		58,4		58,8		59,4	59,4		
3		64,5		59,7		59,1		63,1	61,6		
4		60,6		67,2		63,5		64,7	64,0		
5		63,2		65,5		60,1		60,8	62,4		
Total		311,9		311		300,6		308,1	307,9		
Promedio		62,38		62,2		60,12		61,62	246,32		
								Promedio	61,6		

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

4.4.1.2. *Sonómetro Integrador*

- 1.- Una vez obtenidos los resultados del monitoreo y registrados en las hojas de campo, estos valores se transcribieron en un archivo digital como el formato de la Tabla 16. Los valores con sombreado celeste son los datos obtenidos en base a la hoja de campo de monitoreo.
- 2.- La determinación señala el número de vueltas realizadas
- 3.- Se realiza un promedio de los valores de cada cuartil de las cinco determinaciones.

$$PCu = \frac{D\#Cu + D\#Cu + D\#Cu + D\#Cu + D\#Cu}{5}$$

Ecuación 5

Donde:

PCu= Promedio del Cuartil [dBA]

D#= Número de la Determinación

Cu= Cuartil a ser calculado [dBA]

- 4.- El punto 3 se lo realiza para los cuatro cuatiles del punto cardinal y para el punto cero.
- 5.- De esta manera se obtuvo el promedio por cuartil de cada punto cardinal.
- 6.- Este procedimiento se lo realizó para cada cuartil de la estación de monitoreo.

Tabla 20.- Procesamiento de datos digitales de un cuartil (Sonómetro Integrador)

Hora	18:00	Investigador		César Andrés Andrade Z.																												
Fecha	Agosto																															
Día	Miércoles																															
DATOS DE MONITOREO				PROMEDIO POR CUARTIL																												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Punto Central</th> </tr> <tr> <th>Determinacion</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>66,3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>67,3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>67,7</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>65,3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>67,7</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td>334,3</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td></td> <td>66,9</td> </tr> </tbody> </table>		Punto Central			Determinacion	Hora	dB	1		66,3	2		67,3	3		67,7	4		65,3	5		67,7	Total		334,3	Promedio		66,9
Punto Central																																
Determinacion	Hora	dB																														
1		66,3																														
2		67,3																														
3		67,7																														
4		65,3																														
5		67,7																														
Total		334,3																														
Promedio		66,9																														
				66,9																												
SUR																																
Determinacion	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																							
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																								
1		74,8		70,8		69,9		67,9	70,9																							
2		69,2		70,4		70,5		68,6	69,7																							
3		69		76,7		72,3		71,4	72,4																							
4		83,5		66,9		79,3		75	76,2																							
5		76,8		68,9		77,6		70,8	73,5																							
Total		373,3		353,7		369,6		353,7																								
Promedio		74,7		70,7		73,9		70,7	72,5																							
				72,5																												

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

4.4.2. Medición de velocidades de vehículos

- 1.- Los datos de tiempos obtenidos en cada monitoreo y registrados en la hoja de campo fueron transcritos en un archivo digital en el formato de la tabla 21.
- 2.- Los valores con sombreado celeste en la tabla 21 son los ingresados al archivo digital de acuerdo a los datos de la hoja de campo.
- 3.- La distancia determinada en metros se transformó a kilómetros de acuerdo a lo establecido para cada estación (Ver tabla 17).

$$|90m| * \frac{|1km|}{|1000m|} = 0,09 km$$

Cálculo 1

$$|100m| * \frac{|1km|}{|1000m|} = 0,1 km$$

Cálculo 2

4.- Una vez ingresados los datos, se procedió a realizar los cálculos de velocidades por cada vehículo pesado y liviano.

El *Cálculo 3* fue utilizado para transformar los datos de campo obtenidos en segundos a horas.

$$T(s) * \frac{|1 h|}{|3600 s|} = T(h)$$

Cálculo 3

Donde:

T(s)= Es el tiempo que recorre una distancia determinada un vehículo liviano o pesado en segundos

T(h)= Es el tiempo que recorre una distancia determinada un vehículo liviano o pesado en una hora

La *Ecuación 6* es la utilizada para la obtención de velocidades individuales de vehículos.

$$V = \frac{D}{T}$$

Ecuación 6

Donde:

V= Velocidad [km/h]

D= Distancia determinada para cada estación [km]

T= Tiempo que se demora en recorres la distancia establecida [h]

4.- Una vez obtenidos los valores de velocidades tanto, para vehículos livianos como para pesados, se promedió las velocidades.

La *Ecuación 7* se utilizó para obtener el promedio de velocidades tanto para vehículos livianos como para pesados en la estación de monitoreo.

$$PV = \frac{V1 + V2 + V3 + V4 + V5}{5}$$

Ecuación 7

Donde:

PV= Promedio de velocidad de la estación [km/h]

Vn= Las velocidades individuales [km/h].

Tabla 21.- Registro y cálculo de Velocidades

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	21,51	15,06
2	10,94	29,62
3	11,3	28,67
4	17,26	18,77
5	11,44	28,32
		24

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,32	24,32
2	25,52	12,70
3	21,63	14,98
4	14,37	22,55
5	17,07	18,98
		19

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

4.4.3. Cuantificación vehicular

- 1.- Los datos de número de vehículos de la hoja de campo fueron transcritos en un archivo digital (Ver tabla 13).
- 2.- En el archivo digital se realizaron los cálculos para obtener el número de vehículos en una hora, (*NVIH*).

El *Cálculo 4* se realizó para obtener el número de vehículos en una hora.

$$C5min * \frac{|1 h|}{|3600 s|} = NV1H$$

Cálculo 4

Donde:

C5min= Cuantificación de número de vehículos en 5 minutos

NVIH= Número de vehículos en una hora

Tabla 22.- Cuantificación vehicular

CUANTIFICACIÓN VEHÍCULAR		
Tipo de Vehiculos	Cuantificación en 5 min	Numero de Vehiculos en 1 hora
	Numeros	Numero
Pesados	20	240
Livianos	415	4980

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

4.4.4. Procesamiento de datos de dB(A) por horarios

4.4.4.1. *Procesamiento de datos en base al horario determinado*

1.- Una vez obtenidos los valores de dB(A) por cuartil de todos los monitoreos de cada estación se procedió a realizar un promedio por horarios (Mañana, Tarde, Noche) de todos los monitoreos.

2.- Esto se realizó recopilando todos los promedios obtenidos por cuartil, en cada horario de monitoreo (Tabla 23).

Tabla 23.- Procesamiento de datos por horarios

PROCESAMIENTO DE DATOS EN BASE AL HORARIO DETERMINADO										
Punto Monitoreo	MAÑANA								SUMATORIA	PROMEDIO
	dB									
	6:00	7:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00			
PC	67,0	72,38	66,1	68,58	69,42	65,92	65,9	475,3	67,9	
S_25	70,64	72,7	68	73,92	75,46	71,66	74,64	507,0	72,4	
S_50	66,3	72,08	64,68	70,24	74,48	68,94	71,68	488,4	69,8	
S_75	69,84	71,08	70,96	75,84	75,06	70,68	71,98	505,4	72,2	
S_100	71,64	73,76	66,08	77,6	74,1	75,06	74,72	513,0	73,3	
E_25	64,94	68,72	65,4	69,54	68,94	66,46	68,76	472,8	67,5	
E_50	70,5	72,74	71	72,58	70,3	71,1	70,94	499,2	71,3	
E_75	68,74	73,18	68,08	70,36	70,88	67	69,76	488,0	69,7	
E_100	70,54	73,32	70,46	74,58	76,5	71,2	73,48	510,1	72,9	
N_25	66,76	68,88	66,56	68,26	72,28	65,24	68,02	476,0	68,0	
N_50	65,46	70,5	60,86	69,88	71	66,38	67,8	471,9	67,4	
N_75	70,96	73,44	68,78	73,64	74,02	72,22	74,64	507,7	72,5	
N_100	72,96	75,74	71,02	75,6	76,18	73,08	75,9	520,5	74,4	
O_25	71,6	70,3	64,86	72,12	70,9	66,3	68,82	484,9	69,3	
O_50	75,42	74,52	69,36	80,96	76,16	71,28	76	523,7	74,8	
O_75	71,82	75,14	70,8	75,92	77,12	69,76	74,42	515,0	73,6	
O_100	73,58	74,7	70,38	75,98	76,3	72,72	77,06	520,7	74,4	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

3.- Se promedió datos de cada cuartil

$$PhCu = \frac{dBAh1 + dBAh2 + dBAh3 + \dots dBAhn}{N^{\circ}h}$$

Ecuación 8

Donde:

PhCu= Promedio del cuartil de acuerdo a las horas del horario [dB(A)]

dBAhn= Decibel del cuartil en la hora de monitoreo

N°h= Número de horas del horario

4.- Este procedimiento se lo realizó para obtener los dB(A) de mañana tarde y noche de todas las estaciones de monitoreo

4.4.4.2. *Procesamiento de velocidades de acuerdo al horario establecido*

Al igual que en el punto 4.4.4 las velocidades de vehículos recibió el mismo tratamiento de datos por horario.

1.- Se almacenó en un tabla resumen las velocidades de vehículos, en base a las horas de monitoreo.

2.- Se tomaron las velocidades por hora de cada tipo de vehículo y se realizó un promedio para obtener la velocidad promedio por horario (mañana, tarde y noche).

3.- Se utilizó la *Ecuación 9* para obtener el promedio horario

$$PVh = \frac{Vh1 + Vh2 + Vh3 + \dots Vhn}{N^{\circ}h}$$

Ecuación 9

Donde:

Ph= Promedio del velocidad por horario

Vhn= Promedio de velocidades por hora

N°h= Número de horas del horario

Tabla 24.- Velocidad Promedio por horario

Velocidades [km/h]									
Tipo de Vehículo	6:00	7:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	SUMATORIA	PROMEDIO
Livianos	34,16	24,60	28,77	13,82	28,62	27,45	25,15	182,58	26,08
Pesados	25,46	24,50	29,15	17,10	19,17	21,13	25,49	162,00	23,14

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

4.- Este procedimiento fue realizado para los datos de los horarios de mañana, tarde y noche de todas las estaciones de monitoreo

4.4.4.3. Procesamiento del número de vehículos en base al horario establecido

Al igual que en el punto 4.4.4 la cuantificación de vehículos tuvo el mismo tratamiento de datos por horario.

1.- Se almacenó en un tabla resumen el número de vehículos en 5 minutos y en 60 minutos, en base a las horas de monitoreo.

2.- Se tomaron los valores de números de vehículos en 60 minutos para obtener el promedio de vehículos por horario (mañana, tarde y noche).

3.- Se utilizó la *Ecuación 10* para obtener el promedio por horario

$$PCVh = \frac{CVh1 + CVh2 + CVh3 + \dots CVhn}{N^{\circ}h}$$

Ecuación 10

Donde:

PCVh= Promedio del tipo de vehículo de acuerdo a las horas del horario

CVhn= Número de vehículos por hora

N°h= Número de horas del horario

Tabla 25.- Cuantificación Vehicular por horario

CUANTIFICACIÓN VEHICULAR									
Veh. 5 min	6:00	7:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	SUMATORIA	PROMEDIO
Livianos	180	442	155	370	459	409	394	2409	344,14
Pesados	37	25	16	36	49	40	48	251	35,86
Numero Veh. En 60 minutos									
Livianos	2160	5304	1860	4440	5508	4908	4728	28908	4129,71
Pesados	444	300	192	432	588	480	576	3012	430,29

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

4.- Este procedimiento fue realizado para obtener los datos en horarios de mañana, tarde y noche de todas las estaciones de monitoreo

4.4.5. Procesamiento de datos anuales.

4.4.5.1. *Procesamiento de datos anuales*

1.- Una vez obtenidos todos los valores de Decibell en base al procedimiento descrito en el punto 4.4.4 se procedió a realizar el procesamiento de datos anuales.

2.- Los resultados del punto 4.4.4. fueron recopilados y tratados para obtener el promedio anual.

3.- Se colocó el código de la estación en cada cuartil (Ej: El Condado = CON).

4.- Se utilizó la *Ecuación 11* para obtener el promedio anual de contaminación acústica por cada cuartil.

$$PAdBA = \frac{PdBAm + PdBAt + PdBAN}{3}$$

Ecuación 11

Donde:

PAdBA= Promedio anual de contaminación acústica por cuartil

PdBAm= Promedio de dBA en la Mañana

PdBAt= Promedio de dBA en la Tarde

PdBAN= Promedio de dBA en la Noche

5.- Este cálculo se lo realizó para cada cuartil.

Tabla 26.- Tratamiento de datos anuales

CONTAMINACIÓN POR RUIDO ANUAL				
CODIGO	MAÑANA	TARDE	NOCHE	ANUAL
CON(PC)	67,9	66,4	64,6	65,93
CON(S25)	72,4	71,4	68,5	70,25
CON(S50)	69,8	70,7	66,4	68,38
CON(S75)	72,2	71,2	67,1	69,48
CON(S100)	73,3	71,7	68,3	70,46
CON(E25)	67,5	66,8	65,4	66,31
CON(E50)	71,3	70,0	67,1	68,93
CON(E75)	69,7	67,8	66,9	67,84
CON(E100)	72,9	71,4	70,1	71,18
CON(N25)	68,0	67,0	65,3	66,44
CON(N50)	67,4	66,5	63,6	65,35
CON(N75)	72,5	70,9	69,0	70,40
CON(N100)	74,4	73,2	69,9	71,91
CON(O25)	69,3	68,0	65,5	67,13
CON(O50)	74,8	72,6	70,1	71,96
CON(O75)	73,6	72,8	70,8	72,04
CON(O100)	74,4	73,4	71,6	72,78

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Este procedimiento se lo realizó para cada estación de monitoreo.

4.4.5.2. *Procesamiento de velocidades promedios anuales*

Al igual que el punto 3.4.5.1 se recopilaron los datos de velocidades.

1.- Una vez obtenidos todos los valores de velocidades en base al procedimiento 3.4.4 se procedió a realizar el procesamiento de datos anuales.

2.- Los resultados del punto 3.4.4. Fueron recopilados y tratados para obtener el promedio anual.

3.- Se utilizó la *Ecuación 12* para obtener el promedio anual de velocidad de livianos y pesados.

$$V_A = \frac{V_{Am} + V_{At} + V_{An}}{3}$$

Donde:

VA= Promedio anual de velocidad

VAm= Promedio anual de velocidad en la Mañana

VAt= Promedio anual de velocidad en la Tarde

VAn= Promedio anual de velocidad en la Noche

5.- Este cálculo se lo realizó para cada tipo de vehículo liviano y pesado.

Tabla 27.- Velocidad Promedio Anual

Velocidades Promedio de Vehiculos [km/h]				
Tipo	Mañana	Tarde	Noche	Promedio
Livianos	26,08	23,74	28,64	26,71
Pesados	23,14	16,81	22,17	21,04

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Este procedimiento se lo realizó para cada estación de monitoreo.

4.4.5.3. *Procesamiento de vehículos cuantificados anuales*

Al igual que en el punto 4.4.5.1 se recopilaron los datos de cuantificación vehicular.

- 1.- Una vez obtenidos todos los valores de número de vehículos en base al procedimiento 3.4.4 se procedió a realizar el procesamiento de datos anuales.
- 2.- Los resultados del punto 4.4.4. fueron recopilados y tratados para obtener el promedio anual.
- 3.- Se utilizó la *Ecuación 13* para obtener el promedio anual de velocidad de livianos y pesados.

$$NVA = \frac{N\mathcal{V}m + N\mathcal{V}t + N\mathcal{V}n}{3}$$

Donde:

N°VA= Promedio anual de número de vehículos

N°Vm= Promedio de número de vehículos en la Mañana

N°Vt= Promedio de número de vehículos en la Tarde

N°Vn= Promedio de número de vehículos en la Noche

5.- Este cálculo se lo realizó para cada tipo de vehículo liviano y pesado.

Tabla 28.- Cuantificación vehicular Anual

Número de Vehículos en 60 minutos				
Tipo	Mañana	Tarde	Noche	Promedio Anual
Livianos	4130	4155	3135	11420
Pesados	430	432	216	1078
TOTAL	4560	4587	3351	12498
% Pesados	9,43	9,42	6,45	8,63

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

6.- Se realizó el cálculo de porcentaje de pesado para cada horario

$$\% \text{ Pesados} = \left(\frac{N^{\circ}V_{ph} * 1}{TV_h} \right) * 100$$

Ecuación 14

Donde:

% Pesados= Porcentajes de vehículos Pesados del horario

N°Vph = Número de vehículos pesados del horario

TVh = El total de vehículos del horario

7.- Utilizando la Ecuación 14 y los datos promedio, se obtuvo el porcentaje de promedio del número de vehículos de las estaciones

8.- Esto cálculos se lo realizó para cada estación de monitoreo.

4.5. Elaboración de Mapa de ruido

Para facilitar el procesamiento de todos los datos de Contaminación Acústica del D.M.Q. se dividió al polígono de D.M.Q. en zonas (Ver Tabla 7.) Cada Investigador presentó los datos de su zona. A este trabajo le corresponde la Zona Norte 1.

Dentro de este polígono se encuentran las Estaciones de monitoreo.

- La Florida
- El Aeropuerto
- El Bosque
- El Inca
- De Los Granados

Las estaciones faltantes se encuentran dentro del polígono Zona Norte 2, por lo cual los resultados de mapas de contaminación acústica lo presentará el investigador de la zona.

Para la elaboración de mapas de contaminación acústica se utilizó el software ArcGis 9.X de ESRI

4.5.1. Parámetros cartográficos

En la Tabla 21 se describen los parámetros cartográficos utilizados para los mapas de contaminación acústica de cada estación de monitoreo.

Tabla 29.- Parámetro cartográficos de estaciones

Parámetro Cartográfico	Datos
Escala	1:2.000
Proyección Cartográfica	Universal transversa Mercator
Zona Cartográfica	17 Sur
Formato	Shapefile (shp), Geodatabase Personal
Datum Vertical Medio	Nivel Medio del Mar
Datum Horizontal	World Geodetic System 1984 (Quito)

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

En la Tabla 30 se describen los parámetros cartográficos utilizados para los mapas de contaminación acústica de todo el DMQ.

Tabla 30.- Parámetros cartográficos para el Mapa del DMQ

Parámetro Cartográfico	Datos
Escala	1:25.000
Proyección Cartográfica	Universal transversa Mercador
Zona Cartográfica	17 Sur
Formato	Shapefile (shp), Geodatabase Personal
Datum Vertical Medio	Nivel Medio del Mar
Datum Horizontal	World Geodetic System 1984

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

4.5.2. Variables Consideradas.

Debido a que existen muchas variables que determinan la contaminación acústica, se ha seleccionado las variables con mayor influencia en el comportamiento de la contaminación acústica. La variable más importante y con mayor influencia para este estudio es el tráfico rodado. Sin embargo, se han tomado más variables para el modelamiento de la contaminación acústica en las zonas que no se ha realizado una investigación.

Para esta investigación se tomaron en cuenta las variables:

- ✓ Densidad Vehicular
 - Número de vehículos Livianos
 - Número de vehículos Pesados
- ✓ Velocidad Vehicular
 - Velocidad de vehículos Livianos
 - Velocidad de Vehículos Pesados
- ✓ Tipo de pavimento
- ✓ Geometría de la vía en estudio
- ✓ Altura de medición de ruido
- ✓ Tipo de Vía
- ✓ Tipo y estado del pavimento
- ✓ Clasificación de uso del suelo.

Tabla 31.- Unidades de Variables

Variable	Unidad
Velocidad	km/h
Densidad vehicular	Veh/día
Porcentaje de vehículos pesados	%
Ancho de la vía	m
Pendiente	%
Altura de medición	m
Tipo de vía	-
Tipo y estado de pavimento	-
Clasificación de uso del suelo	-

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

4.5.2.1. Volumen o Densidad Vehicular:

El nivel sonoro equivalente en una hora aumenta de forma logarítmica con el incremento de la intensidad media diaria de vehículos (Aguilar, 2005)

4.5.2.2. Velocidad Media

La contribución de la velocidad al aumento del nivel sonoro equivalente en una calle, se empieza a notar una vez alcanzados los 60 km/h, a partir de los cuales la dependencia es lineal (Aguilar, 2005).

4.5.2.3. Ancho de vía

Cuanto más ancha sea la calle, más espacio se tiene para disipar la energía sonora emitida. A mayor anchura de la calle el nivel sonoro es menor (Aguilar, 2005)

4.5.2.4. Pendiente

El ruido también depende de la pendiente o rampa de la calle. Si existen Rampas y pendientes pronunciadas, el nivel sonoro será mayor (Aguilar, 2005)

4.5.2.5. Tipo de Calle

El nivel sonoro equivalente depende del tipo de calle, entendiéndose la clasificación de tipo calle como aquella que depende de la ubicación de los edificios (Aguilar, 2005).

Por falta de información disponible no se consideró en este estudio la altura de los edificios.

4.5.2.6. Tipo de Pavimento

Por encima de una velocidad determinada, el NPS emitido por un vehículo está sujeto al contacto entre el neumático y la carretera. Dicho ruido, depende de la velocidad a la que circula el vehículo, el pavimento de la vía y el tipo de neumático. Para el presente estudio se tomará en cuenta la siguiente clasificación: asfalto liso, pavimento poroso, cemento hormigón y asfalto rugoso, adoquinado de textura lisa, adoquinado de textura áspera, otros (Bernard, Bérenger, Doisy, Fürst, Hamet, & Lelong, 2003)

4.5.2.7. Altura de medición.

En áreas residenciales y zonas de recreo, se recomienda usar el sonómetro a una altura de (1,2 + 0,1) m y (1,5 + 0,1) m. Sin embargo, para el control de ruido permanente, se pueden utilizar otras alturas del micrófono. (ISO 1996-2, 2007)

4.5.2.8. Uso de Suelo

En el Ecuador no existe una normativa para contaminación de ruido ambiental, las normativas existentes son específicas, es decir, existen valores límites permisibles de ruido para fuentes fijas y fuentes móviles, pero la contaminación de ruido ambiental no únicamente involucra a fuentes fijas o móviles sino que engloba a todo un conjunto de emisores de contaminación acústica.

Los límites permisibles para fuentes fijas están determinados por el uso de suelo y horario. La contaminación de ruido ambiental tiene una correlación con el uso del suelo debido a la densidad vehicular de circulación.

Para esta investigación se ha clasificado el uso del suelo de las estaciones de monitoreo de acuerdo a los puntos de monitoreo, basándose en la Ordenanza de Zonificación N° 0024 del Distrito Metropolitano de Quito.

4.5.3. Clasificación de vías según el tráfico

En cada vía se introdujo en la Tabla 24 los valores promedio de cada horario y el anual de la cuantificación de vehículos, es decir, el número de vehículos promedio de livianos para la mañana, tarde, noche y anual. Los vehículos pesados se ingresaron en la Tabla 24 en porcentaje con respecto a la densidad total de vehículos. Para determinar la densidad de tráfico en las vías, en las cuales no se tenía datos, se recurrió a información facilitada por el municipio, la EPMMOP y se procedió a clasificar las distintas vías de circulación.

Adicionalmente en la Tabla N° 24 se clasificó las vías según el tipo y se agregó la velocidad promedio.

Tabla 32.- Clasificación de Vías según el tráfico

	Tipo de Vía	Vehículos-hora						Velocidad promedio (km/h)
		Livianos			Pesados (%)			
		Día	Tarde	Noche	Día	Tarde	Noche	
A	Autopista							
B	Avenida							
C	Calle							
D	Escalinata							
E	Expresa							
F	Férrea							
G	Pasaje							
H	Peatonal							
I	Redondel							

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Las vías actualmente están clasificadas por el municipio del DMQ en: Autopista, Avenida, Calle, Escalinata, Expresa, Férrea, Pasaje, Peatonal y Redondel, y a cada una se la clasificará dentro de los rangos propuestos en la Tabla 24

4.5.4. Establecimiento de zonas de buena calidad acústica

En base a los niveles propuestos en la metodología “*GUIDE DU BRUIT DE TRANSPORTES TERRESTRES*” utilizada por el Ministerio Francés, se establecieron zonas de buena calidad acústica.

Este método considera una zona de buena calidad acústica, aquella en que el nivel sonoro equivalente está comprendido entre 0 y 65 dB(A), calidad acústica aceptable entre 65 y 85 dB(A) y calidad acústica inaceptable si los niveles sobrepasan los 85 dB(A) (Bernard, Bérenger, Doisy, Fürst, Hamet, & Lelong, 2003).

Tabla 33.- Definición de tramas según la zona de calidad acústica

Nivel Sonoro Equivalente dB(A)	Zonas de calidad acústica	Color
0-65	Buena	Cinabrio
65-85	Aceptable	Azul
85+	Inaceptable	Azul Oscuro

Fuente: (Bernard, Bérenger, Doisy, Fürst, Hamet, & Lelong, 2003)

4.5.5. Base de datos dinámica.

Se desarrollo una base de datos dinámica que permitirá en próximos estudios contar con las herramientas para dar continuidad al estudio o generar nuevos estudios. Esto se realizó con el objetivo de generar una herramienta para ciudadanos y autoridades como base para una gestión de la situación acústica de las vías de la ciudad, a través de una página web.

Gráfico 1.- Base de datos de vías del DMQ con sus variables

CODVIA	TIPO	NOMVIA	MATERIAL	Shape Leng	Shape Le 1	dBa Mañana	dBa Tarde	dBa Noche
N44	AVENIDA	EDMUNDO CARVAJAL		8,037653	8,037653	73,6	73,4	70,4
N44	AVENIDA	EDMUNDO CARVAJAL	A	8,130852	8,130852	73,6	73,4	70,4
N44	AVENIDA	EDMUNDO CARVAJAL		57,458208	57,458208	73,6	73,4	70,4
	AVENIDA	6 DE DICIEMBRE	A	79,873565	79,873565	73	67,8	71,3
EJE LONG.	AVENIDA	GALO PLAZA LASSO	A	145,552297	145,552297	73	67,8	71,3
EJE LONG.	AVENIDA	GALO PLAZA LASSO	A	107,051576	107,051576	73	67,8	71,3
EJE LONG.	AVENIDA	GALO PLAZA LASSO	A	442,79424	442,79424	73	67,8	71,3
EJE LONG.	AVENIDA	GALO PLAZA LASSO	A	445,927275	445,927275	73	67,8	71,3
N59	CALLE	JUAN MOLINEROS	A	60,618216	60,618216	73	67,8	71,3
N59	CALLE	JUAN MOLINEROS	A	59,838942	59,838942	73	67,8	71,3
N59	CALLE	JUAN MOLINEROS	A	60,598566	60,598566	73	67,8	71,3
	AVENIDA	6 DE DICIEMBRE	A	301,199683	301,199683	73	67,8	71,3
N59	CALLE	JUAN MOLINEROS	A	64,939731	64,939731	73	67,8	71,3
N59	CALLE	JUAN MOLINEROS	A	50,301809	50,301809	73	67,8	71,3
	AVENIDA	6 DE DICIEMBRE	A	68,637144	68,637144	73	67,8	71,3
N59	CALLE	JUAN MOLINEROS	A	15,704759	15,704759	73	67,8	71,3
	AVENIDA	6 DE DICIEMBRE	A	211,630946	211,630946	73	67,8	71,3
	AVENIDA	6 DE DICIEMBRE	A	209,771421	209,771421	73	67,8	71,3
N59	AVENIDA	JUAN MOLINEROS	A	47,525082	47,525082	73	67,8	71,3
N59	AVENIDA	JUAN MOLINEROS	A	75,355644	75,355644	73	67,8	71,3
	AVENIDA	6 DE DICIEMBRE	A	369,070075	369,070075	73	67,8	71,3
N59	AVENIDA	JUAN MOLINEROS	A	63,151103	63,151103	73	67,8	71,3
N59	AVENIDA	JUAN MOLINEROS	A	64,328031	64,328031	73	67,8	71,3
N59	AVENIDA	JUAN MOLINEROS	A	85,678338	85,678338	73	67,8	71,3

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

4.5.6. Mapa de Contaminación Acústica.

Partiendo de la clasificación de las vías, se extrapolaron los datos de ruido hacia otras vías con similares características, tomando en consideración: ancho de la vía, estado y tipo de pavimentos, tipo de vía, % de pendiente, densidad vehicular y velocidad de los vehículos.

Tabla 34.- Clasificación de Vías para Extrapolación de Datos

Tipo de Vía	Vehículos-hora	Vehículos-hora						Velocidad (km/h)	Ancho de la Vía	Estado y tipo de pavimento	Pendiente %	Uso del Suelo	Promedio (dBA) MAÑANA	Promedio (dBA) TARDE	Promedio (dBA) NOCHE	Promedio (dBA) TOTAL
		Livianos			Pesados											
		Día	Tarde	Noche	Día	Tarde	Noche									
A	Autopista															
B	Avenida															
C	Calle															
D	Escalinata															
E	Expresa															
F	Férrea															
G	Pasaje															
H	Peatonal															
I	Redondel															

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

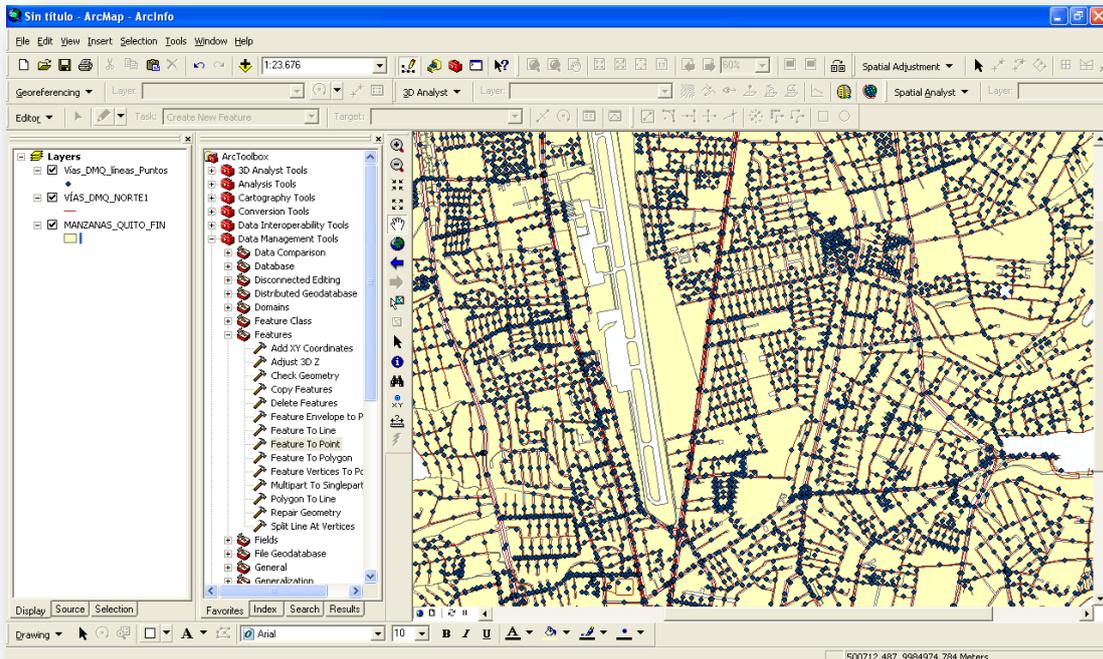
A continuación, se resume el procedimiento de obtención del mapa de ruido:

1.- Una vez clasificadas las vías, se procedió a asignar valores en función del número de vehículos que circulan, es decir, si en una autopista circulan en promedio 2000 coches/hora, se la clasificará dentro de la categoría rondas de circunvalación.

2.- Se determinó datos promedio de ruido para cada una de las vías, en la mañana, tarde y noche, y se extrapolaron los datos en las vías con características similares, donde se dispone de información.

3.- Convertir de “feature” a “point” mediante el uso de “Data Management Tools - Feature” de ArcGis el archivo de vías en base a las categorías del Municipio del DMQ, (Autopista, Avenida, Calle, Escalinata, Expresa, Férrea, Pasaje, Peatonal y Redondel), con lo que se obtiene el siguiente mapa.

Gráfico 2.- “Points” de las vías del DMQ, con sus respectivos nombre



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

4.- Para la generación de los mapas de ruido se usó la herramienta “Kriging” de “Spatial Analyst”.

5.- Finalmente el mapa se clasifica según la siguiente tabla:

Tabla 35.- Definición de tramas de Contaminación acústica establecida en la Norma ISO 1996 - 2

Nivel Sonoro (dBA)	Nombre del Color	Color	Trama	Grado de Contaminación
>35	Verde Claro		Puntos pequeños, densidad baja	No contaminado
35 – 40	Verde		Puntos medianos, densidad media	
40 – 45	Verde Oscuro		Puntos grandes, densidad alta	
45 – 50	Amarillo		Líneas verticales, densidad baja	
50 – 55	Ocre		Líneas verticales, densidad media	
55 – 60	Naranja		Líneas verticales, densidad alta	
60 – 65	Cinabrio		Entramado de cruces, densidad baja	Contaminado
65 – 70	Carmín		Entramado de cruces, densidad media	
70 – 75	Rojo Lila		Entramado de cruces, densidad alta	Levemente Saturado
75 – 80	Azul		Rayas verticales anchas	Saturado
< 80	Azul Oscuro		Totalmente negro	Muy Saturado

Fuente: (ISO 1996-2, 2007)

4.6. Modelos de predicción de ruido de tráfico rodado.

Los modelos matemáticos utilizados para esta campaña al igual que la campaña del 2010, son los Modelos de Sánchez y de Cortn. Estos modelos fueron utilizados debido a su fácil aplicación con respecto a la situación real del D.M.Q., y a la adaptación de las variables de este estudio.

Para la verificación de estos modelos se determinando el porcentaje de error, entre los datos experimentales (monitoreos de campo) y los datos teóricos arrojados por las ecuaciones de cada modelo (Rojas Carbo, 2010).

4.6.1. Aplicación de modelos

4.6.1.1. Modelo de Sánchez

El nivel de emisión de referencia LRE se calcula a 25 metros del centro de la calzada.

La ecuación del modelo de predicción es la siguiente:

$$LRE = 35,1 + 10 \cdot \log(Q_1 + 8 \cdot Q_p) + C_{vel} + C_{pav} \quad (dBA)$$

Ecuación 15

Donde:

Q_1 = flujo de vehículos ligeros por hora

Q_p = flujo de vehículos pesados por hora

C_{vel} = corrección por velocidad de circulación de los diferentes vehículos.

C_{pav} = corrección por los distintos tipos de pavimento

En la Tabla 28 se presentan las correcciones por velocidad que se deben tomar en cuenta:

Tabla 36.- Valores C_{vel} para distintas velocidades de circulación

Velocidad (km / h)	C_{vel} (dBA)
<50	0
60	1
70	2
80	3
90	4

(Álvarez & Suárez, 2008)

En la siguiente tabla se muestra la corrección por pavimento, en donde se considera el tipo de calzada presente y su influencia en los niveles de emisión de la fuente:

Tabla 37.- Valores Cpav para los distintos tipos de Pavimento

Tipo de Pavimento	C _{pav} (dBA)
Asfalto liso	-0,5
Asfalto rugoso	0
Hormigón	1,5
Adoquinado	4

(Álvarez & Suárez, 2008)

4.6.1.2. Modelo de Cortn

En este modelo, el índice descriptor del nivel sonoro es el percentil L₁₀ a 1 hora.

$$L_{básico} = 42,2 + 10 \cdot \log(Q_1) + C_{vel} + C_{low} \quad (dBA)$$

Ecuación 16

Donde:

Q₁ = Número de vehículos ligeros por hora.

La corrección para otra velocidad y tráfico compuesto viene dada por:

$$C_{vel} = 33 \cdot \log\left(V + 40 + \frac{500}{V}\right) + 10 \cdot \log\left(1 + 5 \cdot \frac{P}{V}\right) - 68,8$$

Ecuación 17

Donde:

V = velocidad del flujo de tráfico en km/h.

P = proporción de vehículos pesados en %.

Este modelo adiciona un ajuste al considerar un flujo de vehículos bajo y distancia pequeña entre la fuente y el receptor. Se califica como flujo bajo al inferior a 200 vehículos por hora.

$$C_{low} = -16,6 \cdot \log\left(\frac{30}{d'}\right) \cdot \log^2\left(\frac{Q_1}{200}\right)$$

Donde:

d' = Distancia directa desde la fuente al receptor.

(Álvarez & Suárez, 2008)

5. CAPÍTULO IV DATOS DE CAMPO

5.1. Carcelén

5.1.1. Mañana

Hora	6:00	Investigador	César Andrés Andrade																															
Fecha	Junio																																	
Día	Lunes																																	
DATOS DE MONITOREO				PROMEDIO POR CUARTIL																														
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Punto Central</th> </tr> <tr> <th>Determinación</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>70,5</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>73,2</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>69</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>72</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>66,7</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>351,4</td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>70,28</td></tr> </tbody> </table>				Punto Central			Determinación	Hora	dB	1		70,5	2		73,2	3		69	4		72	5		66,7	Total		351,4	Promedio		70,28
Punto Central																																		
Determinación	Hora	dB																																
1		70,5																																
2		73,2																																
3		69																																
4		72																																
5		66,7																																
Total		351,4																																
Promedio		70,28																																
				70,3																														
SUR																																		
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																									
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																										
1		72,7		69,1		72,4		57	67,8																									
2		69,6		70		80,8		73,7	73,5																									
3		77,3		71,3		82,5		76,2	76,8																									
4		72,6		69,7		80,6		74,5	74,4																									
5		76,2		77,3		84		65	75,6																									
Total		368,4		357,4		400,3		346,4																										
Promedio		73,68		71,48		80,06		69,28	73,625																									
				73,6																														
ESTE																																		
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																									
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																										
1		71,4		63,2		66,3		58,3	64,8																									
2		72,9		61,1		50,3		50,6	58,7																									
3		72,3		61,2		53,7		56,1	60,8																									
4		59,5		63,2		62,9		60,5	61,5																									
5		71,2		57,6		65,6		58,3	63,2																									
Total		347,3		306,3		298,8		283,8																										
Promedio		69,46		61,26		59,76		56,76	61,81																									
				61,8																														
NORTE																																		
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																									
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																										
1		76,6		71,4		68,9		71,9	72,2																									
2		55,5		68,2		75,9		67,2	66,7																									
3		68,1		72,3		80,4		70,6	72,9																									
4		58,3		69,9		68,9		71,9	67,3																									
5		69,2		67		57,4		62	63,9																									
Total		327,7		348,8		351,5		343,6																										
Promedio		65,54		69,76		70,3		68,72	68,58																									
				68,6																														
OESTE																																		
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																									
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																										
1		64,7		66,1		59,1		64,4	63,6																									
2		66,7		68,3		66,4		61,1	65,6																									
3		80,1		69,4		63		69,8	70,6																									
4		67,2		65,5		66,5		76,9	69,0																									
5		66		71,8		63,2		64,9	66,5																									
Total		344,7		341,1		318,2		337,1																										
Promedio		68,94		68,22		63,64		67,42	67,055																									
				67,1																														
Cuantificación Vehicular																																		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min Número																																	
Pesados	4																																	
Livianos	25																																	
VELOCIDAD DE VEHÍCULOS																																		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)																																
1	6,87	52,40																																
2	10,96	32,85																																
3	9,14	39,39																																
4	12,75	28,24																																
5	8,5	42,35																																
		39,0																																
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)																																
1	13,12	27,4																																
2	12,07	29,8																																
3	19,31	18,6																																
4	12,69	28,4																																
5	11,94	30,2																																
		26,9																																

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	6:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Diciembre		
Día	Domingo		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
										63,5	
Punto Central											
Determinación		Hora		dB							
1				65,2							
2				71,4							
3				67,3							
4				56,4							
5				57,2							
Total				317,5							
Promedio				63,5							
SUR											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
		Hora dB		Hora dB		Hora dB		Hora dB			
1		61,6		59,2		67,6		62,5		62,7	
2		70,3		59,8		64,8		69		66,0	
3		66,3		68,2		66,6		63,7		66,2	
4		68		63,1		62,6		66,3		65,0	
5		66,2		78,5		60,8		60,9		66,6	
Total		332,4		328,8		322,4		322,4			
Promedio		66,48		65,76		64,48		64,48		65,3	
ESTE											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
		Hora dB		Hora dB		Hora dB		Hora dB			
1		55,4		45,9		45,7		42,7		47,4	
2		58,1		50,3		45,6		38,5		48,1	
3		63,5		45,7		42,6		43,2		48,8	
4		72,7		40,6		44,6		42,1		50,0	
5		39		45,1		44,1		43,3		42,9	
Total		288,7		227,6		222,6		209,8			
Promedio		57,74		45,52		44,52		41,96		47,435	
NORTE											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
		Hora dB		Hora dB		Hora dB		Hora dB			
1		55,2		50,1		58,1		59,6		55,8	
2		53,9		51,5		58,5		61,2		56,3	
3		41,8		59,9		49,5		42		48,3	
4		62,8		48		54,2		50,5		53,9	
5		61,6		78,4		61,5		47,3		62,2	
Total		275,3		287,9		281,8		260,6			
Promedio		55,06		57,58		56,36		52,12		55,28	
OESTE											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
		Hora dB		Hora dB		Hora dB		Hora dB			
1		56,5		64,6		54		53,3		57,1	
2		65,6		53,6		57,2		64,3		60,2	
3		48		50,7		55,5		48,2		50,6	
4		66,5		54,1		61,8		51,2		58,4	
5		51		57,3		58,3		60,9		56,9	
Total		287,6		280,3		286,8		277,9			
Promedio		57,52		56,06		57,36		55,58		56,63	

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,3	34,95
2	17	21,18
3	9,7	37,11
4	10,8	33,33
5	10,4	34,62
		32,2

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	18,56	19,4
2	8,63	41,7
3	9,87	36,5
4	14,38	25,0
5	12,1	29,8
		30,5

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	0
Livianos	9

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	7:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Julio		
Día	Martes		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
										71,5	
Punto Central											
Determinación		Hora		dB							
1				75,5							
2				74,5							
3				72,2							
4				69,4							
5				66,1							
Total				357,7							
Promedio				71,54							
SUR											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	70,5	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		70,3		66		69,9		65,6	68,0		
2		78,7		72,2		69,6		68,6	72,3		
3		72,4		73,6		70,8		77,7	73,6		
4		72,3		70		62		63,2	66,9		
5		77,5		68,7		72,3		67,7	71,6		
Total		371,2		350,5		344,6		342,8	342,8		
Promedio		74,24		70,1		68,92		68,56	70,455		
ESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	59,9	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		62,9		54,6		59,3		75,7	63,1		
2		66,5		52,2		58,8		50,4	57,0		
3		67,9		51,8		58,3		56,5	58,6		
4		63,3		53,7		54,6		54,9	56,6		
5		73,7		65,5		62,2		54,4	64,0		
Total		334,3		277,8		293,2		291,9	291,9		
Promedio		66,86		55,56		58,64		58,38	59,86		
NORTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	68,8	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		61,9		64,9		65,1		82,5	68,6		
2		73,6		70		60,3		64,3	67,1		
3		69,9		77,6		60		67	68,6		
4		73		65,6		71,5		72,5	70,7		
5		68,6		63,3		69,9		74,7	69,1		
Total		347		341,4		326,8		361	361		
Promedio		69,4		68,28		65,36		72,2	68,81		
OESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	64,3	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		65,8		61,6		59,4		58,3	61,3		
2		64,1		76,2		66,7		62,5	67,4		
3		64,4		63		66,9		72,9	66,8		
4		61,4		68,3		58,7		67,1	63,9		
5		60,2		59,4		63,2		66,2	62,3		
Total		315,9		328,5		314,9		327	327		
Promedio		63,18		65,7		62,98		65,4	64,315		

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	5
Livianos	51

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,12	44,33
2	12	30,00
3	8,3	43,37
4	7,8	46,15
5	9,5	37,89
		40,4

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,63	28,5
2	12,62	28,5
3	13	27,7
4	16,94	21,3
5	10	36,0
		28,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	8:00
Fecha	Agosto
Día	Miércoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		81,2
2		63,4
3		62,6
4		72,3
5		68,9
Total		348,4
Promedio		69,68

69,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		59,4		67,3		68,2		66,4	65,3
2		68,3		66,1		63,3		63,2	65,2
3		67		68,1		69		79,3	70,9
4		68		73,1		69,1		66,3	69,1
5		74,7		62,7		71,1		73,1	70,4
Total		337,4		337,3		340,7		348,3	
Promedio		67,48		67,46		68,14		69,66	68,185

68,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		61,3		57,4		44,6		42,3	51,4
2		67,3		67,5		51,2		44,1	57,5
3		59,8		64,7		61,6		60,9	61,8
4		61,6		54,6		72,9		53,4	60,6
5		68,2		63,7		49,5		46,9	57,1
Total		318,2		307,9		279,8		247,6	
Promedio		63,64		61,58		55,96		49,52	57,675

57,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,7		70,9		60,2		63,2	66,5
2		74,1		64,9		60,2		61,8	65,3
3		67,1		66,4		73,2		64,8	67,9
4		69,6		72,3		61,5		66,9	67,6
5		67		63,6		71,4		63,8	66,5
Total		349,5		338,1		326,5		320,5	
Promedio		69,9		67,62		65,3		64,1	66,73

66,7

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		62,9		53,2		59,3		50,8	56,6
2		65,5		71,2		64		57,3	64,5
3		67,6		60,5		63,6		57,8	62,4
4		58,6		61,3		68		57,2	61,3
5		62,8		63,6		58,4		59,4	61,1
Total		317,4		309,8		313,3		282,5	
Promedio		63,48		61,96		62,66		56,5	61,15

61,2

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min Número
Pesados	6
Livianos	64

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,61	28,55
2	14,87	24,21
3	8,81	40,86
4	10,19	35,33
5	11,62	30,98

32,0

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,65	41,6
2	9,81	36,7
3	12,25	29,4
4	8,94	40,3
5	15,68	23,0

34,2

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	9:00
Fecha	Septiembre
Día	Jueves

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		68,1
2		70
3		60,4
4		67,4
5		69,7
Total		335,6
Promedio		67,12

67,1

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,4		67,6		65,1		70,7	68,0
2		67,7		60,3		72,6		60,3	65,2
3		73,9		65,1		73,3		66,7	69,8
4		62,9		64,4		67,7		71,1	66,5
5		66,7		66,2		63,6		68,2	66,2
Total		339,6		323,6		342,3		337	
Promedio		67,92		64,72		68,46		67,4	67,125

67,1

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,2		69,9		70,9		57,1	65,8
2		60,3		68		73,5		57,6	64,9
3		69,7		72,2		51,2		54,9	62,0
4		61,7		69,8		66,8		56	63,6
5		71		68,7		69,2		62,8	67,9
Total		327,9		348,6		331,6		288,4	
Promedio		65,58		69,72		66,32		57,68	64,825

64,8

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,7		67		80,8		74,8	72,6
2		73,7		67,7		63,2		65,3	67,5
3		65,5		68,8		66,6		77,5	69,6
4		67,3		66,9		71,1		65,1	67,6
5		62,5		66,1		67,7		77,5	68,5
Total		336,7		336,5		349,4		360,2	
Promedio		67,34		67,3		69,88		72,04	69,14

69,1

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,7		67,8		59,8		70,1	68,9
2		78,1		75,8		64,7		63,9	70,6
3		70		60,9		66,1		67,7	66,2
4		61,4		61,1		60,5		60,6	60,9
5		63,6		54,6		75		52,7	61,5
Total		350,8		320,2		326,1		315	
Promedio		70,16		64,04		65,22		63	65,605

65,6

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min Número
Pesados	4
Livianos	45

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	14,31	25,16
2	9,31	38,67
3	11,82	30,46
4	13,06	27,57
5	11,18	32,20

30,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,06	32,5
2	10,31	34,9
3	6,93	51,9
4	11,06	32,5
5	13,25	27,2

35,8

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	10:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Octubre		
Día	Viernes		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
										68,2	
Punto Central											
Determinación		Hora		dB							
1				67,7							
2				67,3							
3				71,2							
4				69,5							
5				65,1							
Total				340,8							
Promedio				68,16							
SUR											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
		Hora dB		Hora dB		Hora dB		Hora dB			
1		67,1		68,8		67,9		80,5		71,1	
2		65		60,4		71,8		73		67,6	
3		69,5		68,2		69,8		68,7		69,1	
4		66,2		69,3		71,2		66,1		68,2	
5		70,3		69,9		66,1		67,3		68,4	
Total		338,1		336,6		346,8		355,6		68,855	
Promedio		67,62		67,32		69,36		71,12		68,855	
ESTE											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
		Hora dB		Hora dB		Hora dB		Hora dB			
1		66,8		62,4		58,1		69,2		64,1	
2		62		71,3		54,1		55,8		60,8	
3		59,4		61,6		55,4		57,7		58,5	
4		65,9		62,4		59,1		55,3		60,7	
5		70,3		61,5		54,7		57,1		60,9	
Total		324,4		319,2		281,4		295,1		61,005	
Promedio		64,88		63,84		56,28		59,02		61,005	
NORTE											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
		Hora dB		Hora dB		Hora dB		Hora dB			
1		73,3		75,8		63,5		64,5		69,3	
2		63,4		66,3		69		66,5		66,3	
3		63,3		63,7		80,5		62,3		67,5	
4		73,4		63,5		64,3		66,4		66,9	
5		61,4		65,3		63,6		69,9		65,1	
Total		334,8		334,6		340,9		329,6		67,0	
Promedio		66,96		66,92		68,18		65,92		66,995	
OESTE											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
		Hora dB		Hora dB		Hora dB		Hora dB			
1		64,2		69,2		53		62,6		62,3	
2		65,5		63,6		61,2		68		64,6	
3		64,1		72,6		63,5		56,3		64,1	
4		54,8		57,8		62,2		61,6		59,1	
5		63		63,7		65,8		50,9		60,9	
Total		311,6		326,9		305,7		299,4		62,2	
Promedio		62,32		65,38		61,14		59,88		62,18	

Cuantificación Vehicular		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	
	Número	
Pesados	6	
Livianos	40	

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,01	44,94
2	13,18	27,31
3	7,93	45,40
4	12,57	28,64
5	11,93	30,18
		35,3

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,68	37,2
2	16,25	22,2
3	11,62	31,0
4	13,63	26,4
5	12	30,0
		29,3

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	11:00
Fecha	Noviembre
Día	Sábado

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		60,9
2		63,7
3		69,1
4		69,8
5		76,4
Total		339,9
Promedio		67,98

68,0

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,3		67,7		78		68,8	70,2
2		66,5		67,1		64		66,3	66,0
3		79,7		71,5		72,2		70,2	73,4
4		74,1		67		69,1		70,7	70,2
5		68,1		72,6		75		71,7	71,9
Total		354,7		345,9		358,3		347,7	
Promedio		70,94		69,18		71,66		69,54	70,33

70,3

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		60,3		57,4		50,8		56,6	56,3
2		55,1		59,4		52,8		53,9	55,3
3		61,5		55,4		59,7		64,4	60,3
4		57,5		57,3		50,7		67,7	58,3
5		59,3		59,2		52,9		57,6	57,3
Total		293,7		288,7		266,9		300,2	
Promedio		58,74		57,74		53,38		60,04	57,475

57,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,7		73,3		61,2		74,5	68,4
2		63,7		79,8		60,8		72,7	69,3
3		65,4		82,1		72,8		66,3	71,7
4		71		74,5		62,9		61,1	67,4
5		68,7		65		68		69	67,7
Total		333,5		374,7		325,7		343,6	
Promedio		66,7		74,94		65,14		68,72	68,875

68,9

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66		60,9		59,2		58,5	61,2
2		64,8		62,6		66,9		71,9	66,6
3		59,7		67,2		58,2		67	63,0
4		51,9		63,7		59,4		64	59,8
5		65		74,3		59,1		65,8	66,1
Total		307,4		328,7		302,8		327,2	
Promedio		61,48		65,74		60,56		65,44	63,305

63,3

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	5
Livianos	65

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,26	35,09
2	11,62	30,98
3	13,38	26,91
4	9,87	36,47
5	8,93	40,31

34,0

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	29,8	12,1
2	13,12	27,4
3	13,44	26,8
4	17,93	20,1
5	13,67	26,3

22,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.1.2. Tarde

Hora	12:00	Investigador		César Andrés Andrade																												
Fecha	Julio																															
Día	Domingo																															
DATOS DE MONITOREO					PROMEDIO POR CUARTIL																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Punto Central</th> </tr> <tr> <th>Determinación</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>69,5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>61,2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>66,3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>67,7</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td>337,7</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td></td> <td>67,54</td> </tr> </tbody> </table>					Punto Central			Determinación	Hora	dB	1		73	2		69,5	3		61,2	4		66,3	5		67,7	Total		337,7	Promedio		67,54	67,5
					Punto Central																											
					Determinación	Hora	dB																									
					1		73																									
					2		69,5																									
					3		61,2																									
4		66,3																														
5		67,7																														
Total		337,7																														
Promedio		67,54																														
SUR																																
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																							
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																								
1		65,9		71,2		69,8		65,2	68,025																							
2		68,7		68,8		70,1		72,3	69,975																							
3		74,2		65,2		67,6		60,2	66,8																							
4		70		64,5		67,6		62,8	66,225																							
5		64,7		69,5		65,6		62,5	65,575																							
Total		343,5		339,2		340,7		323																								
Promedio		68,7		67,84		68,14		64,6	67,32																							
ESTE																																
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																							
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																								
1		63,4		51,5		53,8		58,7	56,85																							
2		73,9		57,9		50,7		48,2	57,675																							
3		71,3		53,6		51,5		50,6	56,75																							
4		60,2		54,9		51,7		55,6	55,6																							
5		52,5		51,8		51		51,8	51,775																							
Total		321,3		269,7		258,7		264,9																								
Promedio		64,26		53,94		51,74		52,98	55,73																							
NORTE																																
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																							
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																								
1		64,2		66,5		67		68,3	66,5																							
2		71,2		67		71,3		62,6	68,025																							
3		63,7		65,6		70,3		61,2	65,2																							
4		63,2		66,1		64,7		65,6	64,9																							
5		66,8		63,9		65,5		62,6	64,7																							
Total		329,1		329,1		338,8		320,3																								
Promedio		65,82		65,82		67,76		64,06	65,865																							
OESTE																																
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																							
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																								
1		71,5		64,7		65,7		62,3	66,05																							
2		61,9		56,3		62		61,6	60,45																							
3		63,4		63,8		65		54,5	61,675																							
4		57,9		60,3		59,3		61,2	59,675																							
5		57,1		63,2		67,1		73,5	65,225																							
Total		311,8		308,3		319,1		313,1																								
Promedio		62,36		61,66		63,82		62,62	62,615																							
Cuantificación Vehicular																																
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min																															
	Número																															
Pesados	3																															
Livianos	63																															
VELOCIDAD DE VEHÍCULOS																																
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)																														
1	10,94	32,91	31,3																													
2	12,69	28,37																														
3	13,32	27,03																														
4	11,86	30,35																														
5	9,57	37,62																														
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)																														
1	7,25	49,7	32,7																													
2	9,32	38,6																														
3	10,95	32,9																														
4	18,07	19,9																														
5	16,13	22,3																														

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	12:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Enero		
Día	Lunes		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL		
										69,1		
Punto Central												
Determinación	Hora		dB		Hora		dB					
1			70,9									
2			73,1									
3			68,7									
4			67									
5			65,7									
Total			345,4									
Promedio			69,08									
SUR												
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total			
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB				
1		66		64,1		68,6		73,5	68,05			
2		63		65,5		66		70,1	66,15			
3		71,7		68,8		66,9		67	68,6			
4		68,4		73,8		66,5		70,1	69,7			
5		72,2		75,2		71,1		70	72,125			
Total	341,3		347,4		339,1		350,7		68,925			
Promedio	68,26		69,48		67,82		70,14		68,925			
ESTE												
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total			
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB				
1		59,4		67,2		55,4		55,8	59,45			
2		63,9		65,3		53,5		52,1	58,7			
3		64,7		58,7		52,2		64,8	60,1			
4		69,6		62,2		51,7		62,9	61,6			
5		63,6		57,8		58,3		51,5	57,8			
Total	321,2		311,2		271,1		287,1		59,53			
Promedio	64,24		62,24		54,22		57,42		59,53			
NORTE												
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total			
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB				
1		63,7		71		67,4		59,1	65,3			
2		79,3		66,6		69,7		69,4	71,25			
3		62		64,5		67,9		59,3	63,425			
4		63,7		68,5		76,2		62,1	67,625			
5		61,3		60,8		63,4		64,9	62,6			
Total	330		331,4		344,6		314,8		66,04			
Promedio	66		66,28		68,92		62,96		66,04			
OESTE												
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total			
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB				
1		72,1		66,4		61,2		64,9	66,15			
2		69,2		60,6		73,5		66,6	67,475			
3		59,5		74,4		71,9		69,2	68,75			
4		66,9		72,3		56,2		64,3	64,925			
5		69		63,6		67,9		64,6	66,275			
Total	336,7		337,3		330,7		329,6		66,715			
Promedio	67,34		67,46		66,14		65,92		66,715			

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
VEHÍCULOS LÍVIANOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,56	28,66
2	9,64	37,34
3	10,31	34,92
4	9,49	37,93
5	9,19	39,17
		35,6
VEHÍCULOS PESADOS		
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,39	34,6
2	26,94	13,4
3	14,18	25,4
4	11	32,7
5	10,82	33,3
		27,9

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	8
Livianos	39

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	13:00
Fecha	Febrero
Día	Martes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		77,5
2		74,8
3		75,2
4		76,3
5		68,7
Total		372,5
Promedio		74,5

74,5

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,2		64,2		66,3		67,4	68,275
2		72		63,7		69,8		61,9	66,85
3		65,6		67		71,8		69,7	68,525
4		68,9		63,3		69,5		71,4	68,275
5		68,1		69,3		67,9		69,1	68,6
Total		349,8		327,5		345,3		339,5	
Promedio		69,96		65,5		69,06		67,9	68,105

68,1

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		62,2		62,2		51,6		55,6	57,9
2		67,7		60,5		53,3		52	58,375
3		66,3		64,3		64		56,1	62,675
4		63,7		67,4		67,5		56,2	63,7
5		61,4		63,2		57,8		57,6	60
Total		321,3		317,6		294,2		277,5	
Promedio		64,26		63,52		58,84		55,5	60,53

60,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,2		65,5		78,7		65,8	70,3
2		66,2		68,3		66,4		67,3	67,05
3		65,7		72		71,7		61	67,6
4		68,5		66,9		76,2		69	70,15
5		67,9		69,2		67,2		73,3	69,4
Total		339,5		341,9		360,2		336,4	
Promedio		67,9		68,38		72,04		67,28	68,9

68,9

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63,7		66,8		58,8		62,1	62,85
2		63,2		61,9		57,6		69,8	63,125
3		60,3		61,8		73,5		61,8	64,35
4		69,3		74		64,3		64,6	68,05
5		69,1		63,4		63,8		67	65,825
Total		325,6		327,9		318		325,3	
Promedio		65,12		65,58		63,6		65,06	64,84

64,8

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	8
Livianos	76

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,81	36,70
2	11,5	31,30
3	7,75	46,45
4	7,37	48,85
5	11,94	30,15

38,7

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	18,87	19,1
2	12	30,0
3	12,38	29,1
4	14,37	25,1
5	10	36,0

27,8

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	14:00
Fecha	Marzo
Día	Miercoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		64,1
2		77,9
3		76,4
4		68,5
5		71,6
Total		358,5
Promedio		71,7

71,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70		67,1		61,9		66	66,25
2		65,2		69,7		68,3		68,5	67,925
3		62,5		68,3		65,5		65,7	65,5
4		67,5		68,1		64,4		70,2	67,55
5		69,2		68,6		69,3		71,1	69,55
Total		334,4		341,8		329,4		341,5	
Promedio		66,88		68,36		65,88		68,3	67,355

67,4

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		61,7		60,9		50,6		55,6	57,2
2		61,4		55,9		50,2		54,3	55,45
3		70,6		60,7		56		49,9	59,3
4		63		58,6		59,5		48,3	57,35
5		60,1		54,7		54,4		47,1	54,075
Total		316,8		290,8		270,7		255,2	
Promedio		63,36		58,16		54,14		51,04	56,675

56,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,8		65,7		65,8		68	66,825
2		64,2		65,4		65,3		62,6	64,375
3		75,9		68,8		71,7		69,8	71,55
4		57,3		77,7		72,4		71,9	69,825
5		71,2		73,9		67,9		72,5	71,375
Total		336,4		351,5		343,1		344,8	
Promedio		67,28		70,3		68,62		68,96	68,79

68,8

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		54,6		64,6		66,3		68,5	63,5
2		64		63,3		67,5		68,2	65,75
3		74,6		51,4		61,6		75,1	65,675
4		63,3		77,3		72,9		62,2	68,925
5		55,7		59,5		65,4		65,9	61,625
Total		312,2		316,1		333,7		339,9	
Promedio		62,44		63,22		66,74		67,98	65,095

65,1

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	6
Livianos	36

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,7	41,38
2	13,37	26,93
3	11,12	32,37
4	14,12	25,50
5	9,11	39,52

33,1

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,81	30,5
2	15,11	23,8
3	11,07	32,5
4	9,87	36,5
5	7,11	50,6

34,8

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	15:00
Fecha	Abril
Día	Jueves

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		68,2
2		65,6
3		63,7
4		76,1
5		68,5
Total		342,1
Promedio		68,42

68,4

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,4		66,9		67,1		79,6	70,75
2		76,3		63,6		64,2		67,1	67,8
3		67,4		62,2		59,6		65,8	63,75
4		60,2		64		63,3		67,3	63,7
5		62,9		65		62,6		63,9	63,6
Total		336,2		321,7		316,8		343,7	
Promedio		67,24		64,34		63,36		68,74	65,92

65,9

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		59,2		55,1		47,4		46,4	52,025
2		57,6		55,4		50,2		44,5	51,925
3		60,4		54,2		48,4		48,4	52,85
4		59,5		56,1		52,4		51,7	54,925
5		60,5		54,9		48		45,3	52,175
Total		297,2		275,7		246,4		236,3	
Promedio		59,44		55,14		49,28		47,26	52,78

52,8

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,2		73,3		69,4		77,7	74,15
2		66,2		73,8		67,1		69,8	69,225
3		58,2		64,1		73,1		71	66,6
4		64,4		65,3		65,4		64,1	64,8
5		71,8		64,7		66,9		74,2	69,4
Total		336,8		341,2		341,9		356,8	
Promedio		67,36		68,24		68,38		71,36	68,835

68,8

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		58,5		61,4		71,8		57,9	62,4
2		60,8		60,4		62,9		55,1	59,8
3		60,9		63,3		61,7		61,8	61,925
4		65,6		61,8		58		60,6	61,5
5		79,4		57,2		70,2		64,3	67,775
Total		325,2		304,1		324,6		299,7	
Promedio		65,04		60,82		64,92		59,94	62,68

62,7

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	3
Livianos	56

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,43	38,18
2	10	36,00
3	7,87	45,74
4	17,87	20,15
5	12,68	28,39

33,7

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,81	33,3
2	8,69	41,4
3	9,61	37,5
4	15,87	22,7
5	12,87	28,0

32,6

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	16:00
Fecha	Mayo
Día	Viernes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		72,5
2		69,4
3		76,3
4		79,4
5		67,6
Total		365,2
Promedio		73,04

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,5		65,1		64,4		64,5	65,125
2		63,1		67,9		77,8		67,8	69,15
3		68,4		65,5		72,1		70,1	69,025
4		77,4		75,4		65,5		69,2	71,875
5		68		67,5		69,9		64,2	67,4
Total		343,4		341,4		349,7		335,8	
Promedio		68,68		68,28		69,94		67,16	68,515

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,4		66,2		56,6		55,9	62,025
2		62,5		59,6		54		56,5	58,15
3		70,5		58,4		53,6		52,2	58,675
4		68,9		56,9		56,2		52,9	58,725
5		58,2		61,6		57,3		53,1	57,55
Total		329,5		302,7		277,7		270,6	
Promedio		65,9		60,54		55,54		54,12	59,025

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,9		71,7		65,9		75,9	70,6
2		71		66,9		66,7		69,4	68,5
3		62,9		72,1		64,8		65	66,2
4		72,2		62,8		65,7		63,5	66,05
5		70,1		67,5		66		60,3	65,975
Total		345,1		341		329,1		334,1	
Promedio		69,02		68,2		65,82		66,82	67,465

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		58,6		63,6		61,4		67	62,65
2		63,6		67,1		63,8		71,1	66,4
3		65,5		65,9		56,5		55,8	60,925
4		69,7		59,8		59		67	63,875
5		67,9		58,5		58,8		67,1	63,075
Total		325,3		314,9		299,5		328	
Promedio		65,06		62,98		59,9		65,6	63,385

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	3
Livianos	44

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	15,13	23,79
2	9,9	36,36
3	15,94	22,58
4	13,94	25,82
5	10,46	34,42

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	23,18	15,5
2	12,39	29,1
3	12,39	29,1
4	15,38	23,4
5	11,5	31,3

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	17:00
Fecha	Junio
Día	Sabado

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		69,1
2		65,1
3		73,9
4		65,8
5		70,6
Total		344,5
Promedio		68,9

68,9

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,8		63,8		69,5		65,2	67,325
2		65,4		66,6		70		80,9	70,725
3		61,4		68,1		62,3		64	63,95
4		65		69,4		67,1		66,9	67,1
5		70		67,1		73,3		70,9	70,325
Total		332,6		335		342,2		347,9	
Promedio		66,52		67		68,44		69,58	67,885

67,9

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,3		53,1		55,6		55,8	57,45
2		60,1		58,7		55		49,3	55,775
3		62,4		51,7		49,1		49,9	53,275
4		67,4		60,3		47,6		50,9	56,55
5		60,2		58,8		51,1		52,5	55,65
Total		315,4		282,6		258,4		258,4	
Promedio		63,08		56,52		51,68		51,68	55,74

55,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		60,7		66,6		72,2		74,8	68,575
2		63,2		60,9		70,8		67,7	65,65
3		61,1		67,4		63,2		64,7	64,1
4		73,9		65		62,6		69,3	67,7
5		72,4		62,7		62,7		65,7	65,875
Total		331,3		322,6		331,5		342,2	
Promedio		66,26		64,52		66,3		68,44	66,38

66,4

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63,4		61,3		64,5		65,5	63,675
2		54,1		78,8		57,9		66,3	64,275
3		57,5		64		61,9		64	61,85
4		68,6		60,5		60,8		61,6	62,875
5		80,8		63,3		62,1		62	67,05
Total		324,4		327,9		307,2		319,4	
Promedio		64,88		65,58		61,44		63,88	63,945

63,9

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	5
Livianos	71

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	16,31	22,07
2	6,18	58,25
3	17	21,18
4	9,43	38,18
5	15,51	23,21

32,6

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	28,37	12,7
2	14,01	25,7
3	12,05	29,9
4	11,14	32,3
5	9,74	37,0

27,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.1.3. Noche

Hora	18:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Enero		
Día	Jueves		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
										69,7	
Punto Central											
Determinación	Hora	dB									
1		72,7									
2		71,1									
3		65,3									
4		64,9									
5		74,6									
Total		348,6									
Promedio		69,72									
SUR											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		70,8		68,1		66,6		68,4	68,5		
2		66,7		64,8		67,5		73,9	68,2		
3		78,2		66,1		66,6		76,3	71,8		
4		71,5		68		66		67,4	68,2		
5		68,5		67,2		65		67,3	67,0		
Total		355,7		334,2		331,7		353,3			
Promedio		71,14		66,84		66,34		70,66	68,745		
ESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		58,5		62,2		51,9		60,7	58,3		
2		63,7		54,1		56,3		52,2	56,6		
3		63,1		54,7		53		55,3	56,5		
4		55,4		71		49,3		57,4	58,3		
5		64,4		71,5		52,8		50,9	59,9		
Total		305,1		313,5		263,3		276,5			
Promedio		61,02		62,7		52,66		55,3	57,92		
NORTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		76,1		71,3		70,4		74,1	73,0		
2		71,3		69,4		68,9		69,1	69,7		
3		69,5		66,6		74,3		73,4	71,0		
4		67,9		71,6		65,3		76,1	70,2		
5		67,1		78,1		65,3		68,7	69,8		
Total		351,9		357		344,2		361,4			
Promedio		70,38		71,4		68,84		72,28	70,725		
OESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		65,1		63,8		65,3		74,9	67,3		
2		65		63,1		60		64,7	63,2		
3		72,4		64,5		59,6		68,4	66,2		
4		73,1		63,2		65,3		65,9	66,9		
5		62,8		66,2		64,7		65,9	64,9		
Total		338,4		320,8		314,9		339,8			
Promedio		67,68		64,16		62,98		67,96	65,695		

Cuantificación Vehicular		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	
	Número	
Pesados	9	
Livianos	75	

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,38	31,63
2	12,75	28,24
3	12,12	29,70
4	11,45	31,44
5	15,62	23,05
		28,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,89	30,3
2	12,38	29,1
3	19,2	18,8
4	11,5	31,3
5	36,26	9,9
		23,9

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	18:00
Fecha	Julio
Día	Lunes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central					
Determinación	Hora	dB			
1		72,7			
2		72,2			
3		75,3			
4		67,3			
5		72,9			
Total		360,4			
Promedio		72,08			

72,1

SUR										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		68,4		74		68,2		62,4		68,3
2		76,1		65,4		67,2		64,2		68,2
3		75,9		70,1		64,6		67,4		69,5
4		70		67,3		71,7		69		69,5
5		70		71		69,6		77		71,9
Total		360,4		347,8		341,3		340		69,475
Promedio		72,08		69,56		68,26		68		

69,5

ESTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		61,8		59		55,1		65,2		60,3
2		65,9		54,3		51,9		58,8		57,7
3		62,4		59,3		52,4		52,9		56,8
4		63,2		54,1		49,6		53,2		55,0
5		64,8		53,4		53		53		56,1
Total		318,1		280,1		262		283,1		57,165
Promedio		63,62		56,02		52,4		56,62		

57,2

NORTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		64,1		67,3		67,9		64,5		66,0
2		64,5		68,3		67,9		64,6		66,3
3		61,9		68,7		71,4		67,2		67,3
4		66,5		66,4		73,9		69		69,0
5		76,7		67,8		70,4		76,6		72,9
Total		333,7		338,5		351,5		341,9		68,3
Promedio		66,74		67,7		70,3		68,38		

68,3

OESTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		60,8		66,1		64,9		66,8		64,7
2		65,7		69,8		65,6		66,6		66,9
3		67,8		73,9		72,5		63,1		69,3
4		63,5		69		67		66		66,4
5		68,6		68,6		62,3		64,9		66,1
Total		326,4		347,4		332,3		327,4		66,675
Promedio		65,28		69,48		66,46		65,48		

66,7

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	9
Livianos	50

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	22,82	15,78
2	12,82	28,08
3	10,06	35,79
4	10,69	33,68
5	14,06	25,60

27,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,93	32,9
2	17,76	20,3
3	17,32	20,8
4	12,64	28,5
5	14,12	25,5

25,6

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	18:00
Fecha	Mayo
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		64,1
2		67,9
3		64,6
4		65,7
5		64,1
Total		326,4
Promedio		65,28

65,3

SUR										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		66,3		60,9		66,3		66,8	65,1	65,3
2		77,3		65,7		64,6		63,9	67,9	
3		66,3		64,4		63,3		65,7	64,9	
4		58,2		66,1		62,3		65,2	63,0	
5		65		65		65,6		66,1	65,4	
Total		333,1		322,1		322,1		327,7		
Promedio		66,62		64,42		64,42		65,54	65,25	

ESTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		57,9		57,5		53,6		58,6	56,9	56,0
2		54		58		54,3		60,2	56,6	
3		58		52,8		54,9		61,2	56,7	
4		57,6		57,1		55,5		47,7	54,5	
5		58,4		55,2		59,6		47,1	55,1	
Total		285,9		280,6		277,9		274,8		
Promedio		57,18		56,12		55,58		54,96	55,96	

NORTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		62,8		66,9		66,7		65,2	65,4	65,5
2		61,1		61		69,7		62,5	63,6	
3		60,9		65,5		69,2		66,8	65,6	
4		60,8		68,1		66,3		72	66,8	
5		62,2		62		74,9		64,9	66,0	
Total		307,8		323,5		346,8		331,4		
Promedio		61,56		64,7		69,36		66,28	65,475	

OESTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		64,2		80,9		75,9		67,2	72,1	64,8
2		60,8		65,2		66		70,1	65,5	
3		65,1		67,2		57,3		67	64,2	
4		63,7		59,4		62,1		64,1	62,3	
5		64,8		57,8		61,3		55,9	60,0	
Total		318,6		330,5		322,6		324,3		
Promedio		63,72		66,1		64,52		64,86	64,8	

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	7
Livianos	72

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,51	28,78
2	13,11	27,46
3	8,62	41,76
4	9,43	38,18
5	16	22,50
		31,7

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,99	25,7
2	17,37	20,7
3	13,19	27,3
4	14,33	25,1
5	20,76	17,3
		23,2

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	19:00
Fecha	Noviembre
Día	Martes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		72,2
2		65,3
3		72,3
4		71,3
5		69,9
Total		351
Promedio		70,2

70,2

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,6		69,2		64,9		72,6	69,3
2		71,9		67,3		58,8		78,1	69,0
3		64,1		64,9		71,7		75,6	69,1
4		73,6		65,5		67,2		72,6	69,7
5		63,9		69		66		63,3	65,6
Total		344,1		335,9		328,6		362,2	
Promedio		68,82		67,18		65,72		72,44	68,54

68,5

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,5		64,2		53		63,9	62,7
2		62,8		54,6		49,6		60,1	56,8
3		64,8		56,1		60,3		49,4	57,7
4		66,7		57,7		63,2		54,3	60,5
5		64,8		53,5		55,9		60,5	58,7
Total		328,6		286,1		282		288,2	
Promedio		65,72		57,22		56,4		57,64	59,245

59,2

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,4		65,9		64,4		71,5	68,8
2		66,4		69,9		66		68,4	67,7
3		68,8		63,5		60,5		71,1	66,0
4		66,6		74		65,5		64,8	67,7
5		62,1		66,6		67,8		67,9	66,1
Total		337,3		339,9		324,2		343,7	
Promedio		67,46		67,98		64,84		68,74	67,255

67,3

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,5		58,2		65,4		62,4	62,9
2		76,4		65		67,1		62,1	67,7
3		74,5		71,6		73		61,3	70,1
4		67,1		65,3		70,6		62,5	66,4
5		63		55,8		61,5		66,8	61,8
Total		346,5		315,9		337,6		315,1	
Promedio		69,3		63,18		67,52		63,02	65,755

65,8

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	4
Livianos	74

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,5	26,67
2	9,37	38,42
3	17,75	20,28
4	13,07	27,54
5	11,01	32,70

29,1

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	17,32	20,8
2	22,15	16,3
3	18,08	19,9
4	14,64	24,6
5	17,68	20,4

20,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	19:00
Fecha	Abril
Día	Viernes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		68
2		63,4
3		65,8
4		67,9
5		68,7
Total		333,8
Promedio		66,76

66,8

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,7		67,3		72,5		63,5	69,0
2		72,2		69		64,7		65,6	67,9
3		71,7		65,9		67		62,1	66,7
4		69,1		63,6		66,7		63,3	65,7
5		71,7		71,5		61,1		80,9	71,3
Total		357,4		337,3		332		335,4	
Promedio		71,48		67,46		66,4		67,08	68,105

68,1

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		61,9		57,7		66,6		54,8	60,3
2		64,7		56,3		55,9		49,6	56,6
3		71,2		53,6		54,4		57,2	59,1
4		70,3		58,3		58,1		64,9	62,9
5		73,8		56,4		64,6		59,6	63,6
Total		341,9		282,3		299,6		286,1	
Promedio		68,38		56,46		59,92		57,22	60,495

60,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,2		69		72		85,9	75,3
2		60,2		62		72,7		68,2	65,8
3		71,2		65,9		68,4		69,8	68,8
4		64,7		67,2		68,7		70,7	67,8
5		65,8		65,1		69,6		73,2	68,4
Total		336,1		329,2		351,4		367,8	
Promedio		67,22		65,84		70,28		73,56	69,225

69,2

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		61,4		59,2		64,8		63,3	62,2
2		69,9		61,5		64,5		61,3	64,3
3		65,9		61,8		62,7		63,4	63,5
4		64,2		59,6		67,3		62,3	63,4
5		62,1		66,9		60,9		75,6	66,4
Total		323,5		309		320,2		325,9	
Promedio		64,7		61,8		64,04		65,18	63,93

63,9

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	8
Livianos	59

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,01	27,67
2	16,5	21,82
3	9	40,00
4	9,87	36,47
5	10,08	35,71
		32,3

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	15,99	22,5
2	24,54	14,7
3	12,69	28,4
4	15,56	23,1
5	16,93	21,3
		22,0

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	20:00
Fecha	Marzo
Día	Sabado

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		67,8
2		63,7
3		62,5
4		66,9
5		63,2
Total		324,1
Promedio		64,82

64,8

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,2		64,4		67,5		62	65,0
2		70		64,7		63,6		66,9	66,3
3		68,2		65		62,7		60,7	64,2
4		63,1		64,7		60,5		63	62,8
5		66,7		67,1		70,5		61,7	66,5
Total		334,2		325,9		324,8		314,3	
Promedio		66,84		65,18		64,96		62,86	64,96

65,0

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,5		49,1		49,8		52,2	57,2
2		68		55,6		51,5		54,6	57,4
3		63		56,3		50,3		61,7	57,8
4		61,5		55,2		50,1		55,7	55,6
5		56,9		57,3		48,6		52,4	53,8
Total		326,9		273,5		250,3		276,6	
Promedio		65,38		54,7		50,06		55,32	56,365

56,4

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68		67		69,4		68,8	68,3
2		58,5		66,2		65,8		64,6	63,8
3		66,2		71,3		71,4		63,4	68,1
4		63,3		66,2		72,8		69,6	68,0
5		60,8		79,8		66,7		62,5	67,5
Total		316,8		350,5		346,1		328,9	
Promedio		63,36		70,1		69,22		65,78	67,115

67,1

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		60,9		63,9		65,7		58,7	62,3
2		74,5		63,7		63,6		61,9	65,9
3		66,3		68,4		63,1		60,7	64,6
4		60,7		69		67,3		62,7	64,9
5		60,3		74		62		51,8	62,0
Total		322,7		339		321,7		295,8	
Promedio		64,54		67,8		64,34		59,16	63,96

64,0

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	3
Livianos	67

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,69	26,30
2	13,81	26,07
3	12,75	28,24
4	12,18	29,56
5	8,12	44,33

30,9

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,37	29,10
2	16,44	21,90
3	11,18	32,20
4	12,13	29,68
5	12,18	29,56

28,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	20:00
Fecha	Septiembre
Día	Miercoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		74,1
2		75,2
3		73,4
4		63,1
5		65,1
Total		350,9
Promedio		70,18

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63,7		66,3		75,8		62,7	67,1
2		75,2		69,5		67,5		62,7	68,7
3		63,6		71,8		68,8		69,8	68,5
4		68,5		72,6		64,4		69,1	68,7
5		69,2		66,8		69,7		64,9	67,7
Total		340,2		347		346,2		329,2	
Promedio		68,04		69,4		69,24		65,84	68,13

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		60		54,5		65,6		54,4	58,6
2		63,3		56,8		55,6		60,2	59,0
3		65,7		52,9		66,6		60,8	61,5
4		59,2		53,3		69		60,6	60,5
5		61,4		62,1		65,6		57	61,5
Total		309,6		279,6		322,4		293	
Promedio		61,92		55,92		64,48		58,6	60,23

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,1		66,9		69,3		61,8	68,8
2		63,3		76,2		68		64,3	68,0
3		64,9		77,2		66,9		62,9	68,0
4		70,9		64,9		75,5		64,7	69,0
5		64,9		61,2		67		67,6	65,2
Total		341,1		346,4		346,7		321,3	
Promedio		68,22		69,28		69,34		64,26	67,775

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63,5		62		72,6		64,2	65,6
2		56		64,8		75,3		67,5	65,9
3		68,7		50,5		74,3		63,4	64,2
4		69,2		58,7		67,9		55,4	62,8
5		56,5		49,7		57,7		62,2	56,5
Total		313,9		285,7		347,8		312,7	
Promedio		62,78		57,14		69,56		62,54	63,005

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	6
Livianos	81

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,18	44,01
2	13,18	27,31
3	14,25	25,26
4	12,82	28,08
5	9,68	37,19

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,68	26,3
2	13,37	26,9
3	12,06	29,9
4	15,82	22,8
5	16,88	21,3

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	21:00
Fecha	Agosto
Día	Lunes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		63
2		61,6
3		62,3
4		54,1
5		60,5
Total		301,5
Promedio		60,3

60,3

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,4		68,1		61,8		55,4	62,4
2		61,7		57,3		67,7		56,3	60,8
3		62,4		59,6		61,3		64	61,8
4		71,3		56,1		59,7		64,6	62,9
5		58		62,4		67,3		70,1	64,5
Total		317,8		303,5		317,8		310,4	
Promedio		63,56		60,7		63,56		62,08	62,475

62,5

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		62,8		54,7		52		39,8	52,3
2		59,7		61,9		53,9		44,6	55,0
3		47,2		44,9		44,7		49,7	46,6
4		59,1		52,8		56,3		51,5	54,9
5		60,3		58,4		50,9		45,2	53,7
Total		289,1		272,7		257,8		230,8	
Promedio		57,8		54,5		51,56		46,16	52,52

52,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63,4		69,2		56,3		54,6	60,9
2		62,3		58		63,8		59,1	60,8
3		61,6		56,3		44,4		58,2	55,1
4		58,5		60,2		62,1		54,5	58,8
5		64,6		62,7		64,4		61,7	63,4
Total		310,4		306,4		291		288,1	
Promedio		62,08		61,28		58,2		57,62	59,795

59,8

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		62,2		61,1		65		63,1	62,9
2		64		66,3		64,5		75,4	67,6
3		56,3		51,7		58,3		66,1	58,1
4		57,4		54,9		48,3		52,5	53,3
5		60,6		70,2		51,6		59,7	60,5
Total		300,5		304,2		287,7		316,8	
Promedio		60,1		60,84		57,54		63,36	60,46

60,5

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	6
Livianos	49

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,14	39,39
2	12,14	29,65
3	10,92	32,97
4	9,86	36,51
5	8,97	40,13

35,7

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,71	37,1
2	10,34	34,8
3	10,49	34,3
4	7,98	45,1
5	9,54	37,7

37,8

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	21:00
Fecha	Enero
Día	Sabado

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		67,3
2		65,7
3		67,3
4		60,7
5		63,9
Total		324,9
Promedio		64,98

65,0

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,5		58,7		68,4		69,5	65,5
2		70,2		62,2		68,1		67,1	66,9
3		66,5		51,2		64,2		69,3	62,8
4		53,2		57,8		61,9		62,6	58,9
5		67,8		56,1		65,1		59,4	62,1
Total		323,2		286		327,7		327,9	
Promedio		64,64		57,2		65,54		65,58	63,24

63,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		58,4		54		55,9		48,2	54,1
2		64,2		48,8		47,5		47	51,9
3		59,7		52,4		50,2		46,6	52,2
4		66,6		55,9		46,9		47,4	54,2
5		57,6		53,5		47		50,8	52,2
Total		306,5		264,6		247,5		240	
Promedio		61,3		52,92		49,5		48	52,93

52,9

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63		66,6		69,8		64,7	66,0
2		62,1		65,6		70,7		60,1	64,6
3		64		68,3		69,1		63,9	66,3
4		66,3		66,7		65,1		67,4	66,4
5		66,5		76,5		65,3		64,2	68,1
Total		321,9		343,7		340		320,3	
Promedio		64,38		68,74		68		64,06	66,295

66,3

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		60		56,1		66,4		66,7	62,3
2		61		56,1		73,1		59,6	62,5
3		66		62,8		69,2		53,7	62,9
4		67,1		53,6		56,1		64,1	60,2
5		62		56,8		64,4		68,3	62,9
Total		316,1		285,4		329,2		312,4	
Promedio		63,22		57,08		65,84		62,48	62,155

62,2

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min Número
Pesados	2
Livianos	51

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,81	46,09
2	13,57	26,53
3	9,56	37,66
4	12,87	27,97
5	8,02	44,89

36,6

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,5	26,7
2	14,38	25,0
3	8,81	40,9
4	7,94	45,3
5	12,87	28,0

33,2

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	22:00
Fecha	Septiembre
Día	Martes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central					
Determinación	Hora	dB			
1		74,6			
2		60,8			
3		64,9			
4		64			
5		59,3			
Total		323,6			
Promedio		64,72			

64,7

SUR										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		53,6		66		71,7		61,1	63,1	
2		62,4		59,1		61,7		48,3	57,875	
3		64,7		59,2		62,1		59,5	61,375	
4		75,2		52,6		63		62,3	63,275	
5		58,8		56,1		54,7		43,5	53,275	
Total		314,7		293		313,2		274,7	59,78	
Promedio		62,94		58,6		62,64		54,94		

59,8

ESTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		65,9		49,9		54,2		42	53	
2		54,7		47		60,7		39,3	50,425	
3		58,3		53		53,5		40,4	51,3	
4		58		50,4		49,1		41	49,625	
5		61		75,9		43,4		48,5	57,2	
Total		297,9		276,2		260,9		211,2	52,31	
Promedio		59,58		55,24		52,18		42,24		

52,3

NORTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		62,6		64,5		60		71,5	64,65	
2		59,9		54,1		44,3		63,4	55,425	
3		66,5		70,7		61		64,4	65,65	
4		45		49		63,1		71,9	57,25	
5		67,2		49,8		64,4		66,1	61,875	
Total		301,2		288,1		292,8		337,3	60,97	
Promedio		60,24		57,62		58,56		67,46		

61,0

OESTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		52,8		57,9		41,1		65,1	54,225	
2		60,4		52,8		45,7		55,8	53,675	
3		60		53,5		51,3		48,7	53,375	
4		40,4		47,2		41,7		59,6	47,225	
5		57,7		45		46,2		45,5	48,6	
Total		271,3		256,4		226		274,7	51,42	
Promedio		54,26		51,28		45,2		54,94		

51,4

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	Número
Livianos	39

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,94	45,34
2	10,21	35,26
3	11,68	30,82
4	7,25	49,66
5	10	36,00

39,4

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	19,5	18,5
2	6,51	55,3
3	9,7	37,1
4	7,68	46,9
5	15,43	23,3

36,2

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	22:00
Fecha	Febrero
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		56,4
2		61,3
3		68,2
4		63
5		70,9
Total		319,8
Promedio		63,96

64,0

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		53,8		47,1		55,5		46,8	50,8
2		55,6		66,8		54		58,7	58,775
3		61,6		61,4		39,9		61	55,975
4		46,7		58,8		61,2		59,2	56,475
5		64,9		34,2		46		56,5	50,4
Total		282,6		268,3		256,6		282,2	
Promedio		56,52		53,66		51,32		56,44	54,485

54,5

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		49,2		49,4		37,1		37,2	43,225
2		53,8		49,4		44		33,1	45,075
3		50,1		45,5		34,6		35	41,3
4		49,2		44,9		37,8		33,3	41,3
5		40,6		47,3		41,1		35,6	41,15
Total		242,9		236,5		194,6		174,2	
Promedio		48,58		47,3		38,92		34,84	42,41

42,4

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		61,9		61,1		57,6		61,2	60,45
2		69,7		56,1		58,8		61,2	61,45
3		63,4		49,9		57,9		41,9	53,275
4		63,3		57,7		47,3		53	55,325
5		59,6		63,6		59,3		67,6	62,525
Total		317,9		288,4		280,9		284,9	
Promedio		63,58		57,68		56,18		56,98	58,605

58,6

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		54,3		55,5		57,4		40,8	52
2		55,8		45,7		44,2		59,9	51,4
3		53,4		36,2		41,2		66	49,2
4		52,9		39,1		36,1		59,7	46,95
5		52,3		57,9		37,7		56,5	51,1
Total		268,7		234,4		216,6		282,9	
Promedio		53,74		46,88		43,32		56,58	50,13

50,1

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	0
Livianos	21

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,07	32,52
2	8,38	42,96
3	13,93	25,84
4	7,86	45,80
5	12,45	28,92

35,2

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	0	0,0
2	0	0,0
3	0	0,0
4	0	0,0
5	0	0,0

0,0

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	23:00
Fecha	Octubre
Día	Miércoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		56,3
2		64,5
3		51,4
4		56,2
5		60,4
Total		288,8
Promedio		57,76

57,8

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,6		65,2		48,6		55,2	59,9
2		69,3		59,5		59,6		43,3	57,925
3		74,7		62,7		57,6		39,1	58,525
4		71,3		62,9		60,5		64,5	64,8
5		64,7		59,2		67		54,9	61,45
Total		350,6		309,5		293,3		257	
Promedio		70,12		61,9		58,66		51,4	60,52

60,5

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		61,4		57,7		47,7		36	50,7
2		59,7		49,4		42,6		50,2	50,475
3		60,5		45,2		40,6		46,5	48,2
4		60,8		49,4		43,7		38,5	48,1
5		57,7		50,8		38,5		49,9	49,225
Total		300,1		252,5		213,1		221,1	
Promedio		60,02		50,5		42,62		44,22	49,34

49,3

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		61,7		63,9		68,4		57,8	62,95
2		63,3		57,4		59,5		59,2	59,85
3		59,9		48,4		59,6		59,1	56,75
4		59,2		54,7		50,6		63,7	57,05
5		57,2		58,1		62,5		61,9	59,925
Total		301,3		282,5		300,6		301,7	
Promedio		60,26		56,5		60,12		60,34	59,305

59,3

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		59,7		53		45,3		56,5	53,625
2		64,8		52,8		52,6		35,4	51,4
3		54,1		47,1		36,6		61,7	49,875
4		55,4		44,6		36,3		44,2	45,125
5		59,2		61,8		38,5		41,4	50,225
Total		293,2		259,3		209,3		239,2	
Promedio		58,64		51,86		41,86		47,84	50,05

50,1

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	0
Livianos	19

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,7	46,75
2	9,24	38,96
3	10,33	34,85
4	5,71	63,05
5	14,64	24,59

41,6

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	0	0,0
2	0	0,0
3	0	0,0
4	0	0,0
5	0	0,0

0,0

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	24:00
Fecha	Noviembre
Día	Jueves

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		64,2
2		40,3
3		64,4
4		71
5		55,2
Total		295,1
Promedio		59,02

59,0

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		39,6		38,2		60,7		38,5	44,25
2		31,9		61		52,4		44,3	47,4
3		58		34,3		61,1		41,8	48,8
4		50,3		34,4		35,6		48,6	42,225
5		35,1		40,7		59,6		61,9	49,325
Total		214,9		208,6		269,4		235,1	
Promedio		42,98		41,72		53,88		47,02	46,4

46,4

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		49		52		44		34,6	44,9
2		39,6		47,2		36,7		56,3	44,95
3		61,9		46,9		39,7		59,4	51,975
4		52,9		41,8		49		62,7	51,6
5		59		46,2		41,5		48,4	48,775
Total		262,4		234,1		210,9		261,4	
Promedio		52,48		46,82		42,18		52,28	48,44

48,4

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66		41		58,1		59,7	56,2
2		59,7		35,8		54,2		62,3	53
3		45		32,4		41,8		61,4	45,15
4		40,8		35,5		55,7		47	44,75
5		64,9		38,1		48,7		62,5	53,55
Total		276,4		182,8		258,5		292,9	
Promedio		55,28		36,56		51,7		58,58	50,53

50,5

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		54		43,5		49,4		34,9	45,45
2		34,2		66,7		60,6		53,7	53,8
3		53,9		48,7		31,5		34,6	42,175
4		60,1		49,1		59,9		31,8	50,225
5		54,8		41,6		50		34	45,1
Total		257		249,6		251,4		189	
Promedio		51,4		49,92		50,28		37,8	47,35

47,4

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	0
Livianos	10

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	6,5	55,38
2	10,2	35,29
3	4,56	78,95
4	8,52	42,25
5	10,31	34,92

49,4

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,25	49,7
2	9,64	37,3
3	7,31	49,2
4	0	0,0
5	0	0,0

45,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.1.4. Ruido de Fondo

Investigador		César Andrés Andrade	
Hora	4:00		
Fecha	Junio		
Día	Lunes		
DATOS DE MONITOREO			PROMEDIO
Punto Central			
Determinación	Hora	dB	
1		30,9	29,4
2		31,5	
3		29,4	
4		28	
5		27,4	
Total		147,2	
Promedio		29,44	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.2. El Condado

5.2.1. Mañana

Hora	6:00	Investigador	César Andrés Andrade																											
Fecha	Octubre																													
Día	Sabado																													
DATOS DE MONITOREO		PROMEDIO POR CUARTIL																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Punto Central</th> </tr> <tr> <th>Determinación</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>67,6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>69,9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>62,3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>65,4</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td>335,2</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td></td> <td>67,04</td> </tr> </tbody> </table>		Punto Central			Determinación	Hora	dB	1		67,6	2		70	3		69,9	4		62,3	5		65,4	Total		335,2	Promedio		67,04
Punto Central																														
Determinación	Hora	dB																												
1		67,6																												
2		70																												
3		69,9																												
4		62,3																												
5		65,4																												
Total		335,2																												
Promedio		67,04																												
SUR																														
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																					
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																						
1		64,3		68,2		67,5		69,1	67,3																					
2		72,2		65,5		68,3		69,5	68,9																					
3		74,8		64,2		70,1		75,6	71,2																					
4		69,6		65		68,2		70,9	68,4																					
5		72,3		68,6		75,1		73,1	72,3																					
Total		353,2		331,5		349,2		358,2																						
Promedio		70,64		66,3		69,84		71,64	69,605																					
ESTE																														
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																					
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																						
1		67,3		75,1		64,8		74	70,3																					
2		65,3		73,2		67,1		70,3	69,0																					
3		62,1		67,3		72		71,9	68,3																					
4		66,3		69,6		67,6		72,5	69,0																					
5		63,7		67,3		72,2		64	66,8																					
Total		324,7		352,5		343,7		352,7																						
Promedio		64,94		70,5		68,74		70,54	68,68																					
NORTE																														
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																					
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																						
1		67		66,8		67,4		68,7	67,5																					
2		66,4		63,5		72,4		74	69,1																					
3		65,8		66,4		72,3		72,2	69,2																					
4		66,9		65,3		70,6		74,6	69,4																					
5		67,7		65,3		72,1		75,3	70,1																					
Total		333,8		327,3		354,8		364,8																						
Promedio		66,76		65,46		70,96		72,96	69,035																					
OESTE																														
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																					
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																						
1		66		80,3		70,6		73,5	72,6																					
2		67,1		69,5		73,2		69,6	69,9																					
3		76,2		72,5		70,1		70,9	72,4																					
4		83,5		84,8		74,8		78,5	80,4																					
5		65,2		70		70,4		75,4	70,3																					
Total		358		377,1		359,1		367,9																						
Promedio		71,6		75,42		71,82		73,58	73,105																					
Cuantificación Vehicular		Cuantificación en 5 min																												
Tipo de Vehículo	Número																													
Pesados	37																													
Livianos	180																													
		VELOCIDAD DE VEHÍCULOS																												
		Tiempo Livianos (s)		Velocidad (km/h)		Promedio (km/h)																								
		1		7,5		43,20		34,2																						
		2		10,37		31,24																								
		3		8,56		37,85																								
		4		9,75		33,23																								
		5		12,82		25,27																								
		Tiempo Pesados (s)		Velocidad (km/h)		Promedio (km/h)																								
		1		14,74		22,0		25,5																						
		2		8,27		39,2																								
		3		16,67		19,4																								
		4		18,08		17,9																								
		5		11,25		28,8																								

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	7:00
Fecha	Febrero
Día	Lunes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		74,2
2		72,7
3		69,5
4		68,1
5		77,4
Total		361,9
Promedio		72,38

72,4

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,3		72,9		69,9		76,8	72,7
2		70,5		72,5		70,1		77,4	72,6
3		75,9		75,9		71,5		71,9	73,8
4		73,3		71,2		71,4		71,7	71,9
5		72,5		67,9		72,5		71	71,0
Total		363,5		360,4		355,4		368,8	
Promedio		72,7		72,08		71,08		73,76	72,405

72,4

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,1		75		71,5		71,8	72,6
2		66,9		72,6		75,1		74,4	72,3
3		65,5		72,9		72,2		71,6	70,6
4		69,7		70,2		72,8		74,2	71,7
5		69,4		73		74,3		74,6	72,8
Total		343,6		363,7		365,9		366,6	
Promedio		68,72		72,74		73,18		73,32	71,99

72,0

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,9		70,6		77,9		77,3	73,9
2		67,5		68,4		72		74,4	70,6
3		67,8		70,6		70,5		75,4	71,1
4		69,6		71,9		74,5		78,3	73,6
5		69,6		71		72,3		73,3	71,6
Total		344,4		352,5		367,2		378,7	
Promedio		68,88		70,5		73,44		75,74	72,14

72,1

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,6		73,9		73,7		70	71,8
2		71		71,2		74		76,5	73,2
3		69,5		75,9		74,9		75,5	74,0
4		69,5		75,1		75,7		76,9	74,3
5		71,9		76,5		77,4		74,6	75,1
Total		351,5		372,6		375,7		373,5	
Promedio		70,3		74,52		75,14		74,7	73,665

73,7

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	25
Livianos	442

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	14,24	22,75
2	29,25	11,08
3	16,1	20,12
4	8,99	36,04
5	9,82	32,99

24,6

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12	27,0
2	9,06	35,8
3	31	10,5
4	11,51	28,1
5	15,33	21,1

24,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	7:00
Fecha	Noviembre
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		64,1
2		71,2
3		68
4		64,8
5		62,4
Total		330,5
Promedio		66,1

66,1

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,4		64,3		69,3		69	68,0
2		66,2		63,9		67,4		67,7	66,3
3		65,8		66		65,7		65,3	65,7
4		67,9		66		84		64,4	70,6
5		70,7		63,2		68,4		64	66,6
Total		340		323,4		354,8		330,4	
Promedio		68		64,68		70,96		66,08	67,43

67,4

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		59,1		66,2		68,3		72	66,4
2		64		71,7		71,8		68,3	69,0
3		75,5		64,9		65,9		68,5	68,7
4		64		70,5		68,4		72,5	68,9
5		64,4		81,7		66		71	70,8
Total		327		355		340,4		352,3	
Promedio		65,4		71		68,08		70,46	68,735

68,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,7		62,2		68,7		69,5	66,8
2		67,3		61,8		67,6		71,3	67,0
3		63,5		59,6		68,9		72	66,0
4		61,5		63		66,6		69,4	65,1
5		73,8		57,7		72,1		72,9	69,1
Total		332,8		304,3		343,9		355,1	
Promedio		66,56		60,86		68,78		71,02	66,805

66,8

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,1		74,3		71,9		71,8	70,5
2		63,3		66,4		68,5		68,6	66,7
3		61,4		68,9		75,6		70,9	69,2
4		65,5		65,9		69,9		68,9	67,6
5		70		71,3		68,1		71,7	70,3
Total		324,3		346,8		354		351,9	
Promedio		64,86		69,36		70,8		70,38	68,85

68,9

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min Número
Pesados	16
Livianos	155

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,38	28,47
2	10,32	31,40
3	13,45	24,09
4	7,93	40,86
5	17	19,06

28,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,52	25,9
2	8,86	36,6
3	16,28	19,9
4	17,49	18,5
5	7,22	44,9

29,1

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	8:00
Fecha	Junio
Día	Martes

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		68,6
2		66,6
3		70
4		71,2
5		66,5
Total		342,9
Promedio		68,58

68,6

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,3		69,7		76		73,7	72,7
2		74,4		69		80		76,3	74,9
3		74,2		72,3		72,6		76,1	73,8
4		73,6		65,8		75		77,1	72,9
5		76,1		74,4		75,6		84,8	77,7
Total		369,6		351,2		379,2		388	388
Promedio		73,92		70,24		75,84		77,6	74,4

74,4

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,1		73		70,3		72,7	71,0
2		65,8		74,1		72,3		75,8	72,0
3		74,4		74,1		71,1		68,2	72,0
4		70,9		72,1		67,8		76,2	71,8
5		68,5		69,6		70,3		80	72,1
Total		347,7		362,9		351,8		372,9	388
Promedio		69,54		72,58		70,36		74,58	71,765

71,8

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,1		69,1		77		74,3	72,1
2		67,4		70,2		72,8		72	70,6
3		67,8		70		74,2		74,4	71,6
4		69,3		70,3		71,6		79,8	72,8
5		68,7		69,8		72,6		77,5	72,2
Total		341,3		349,4		368,2		378	378
Promedio		68,26		69,88		73,64		75,6	71,845

71,8

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,6		79,1		71,5		75,7	74,0
2		71,9		78,6		77,8		76,4	76,2
3		71,4		80,9		77,3		76,2	76,5
4		76,9		86,2		76,4		74,1	78,4
5		70,8		80		76,6		77,5	76,2
Total		360,6		404,8		379,6		379,9	379,9
Promedio		72,12		80,96		75,92		75,98	76,245

76,2

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	36
Livianos	370

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
	Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	15,68	20,66	13,8
2	59,57	5,44	
3	19,75	16,41	
4	83,69	3,87	
5	14,25	22,74	

	Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	26,57	12,2	17,1
2	31,21	10,4	
3	12,69	25,5	
4	26,75	12,1	
5	12,81	25,3	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	9:00
Fecha	Julio
Día	Miércoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		70,6
2		67,7
3		68,5
4		71,8
5		68,5
Total		347,1
Promedio		69,42

69,4

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,7		75,9		69,7		73,1	74,1
2		78,1		74,6		73,9		76,8	75,9
3		74,7		73,2		77,1		70,8	74,0
4		73		71,6		80,4		73	74,5
5		73,8		77,1		74,2		76,8	75,5
Total		377,3		372,4		375,3		370,5	
Promedio		75,46		74,48		75,06		74,1	74,775

74,8

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,5		69,9		69,4		77,8	71,9
2		73,3		71,7		73,3		72,3	72,7
3		68,5		65,3		68,2		78,4	70,1
4		66		71		72,9		78,4	72,1
5		66,4		73,6		70,6		75,6	71,6
Total		344,7		351,5		354,4		382,5	
Promedio		68,94		70,3		70,88		76,5	71,655

71,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,6		69,9		71		77,4	72,5
2		75,8		67,7		75,9		74	73,4
3		70,4		71,4		72,8		75,6	72,6
4		73,9		77,1		74,6		77,2	75,7
5		69,7		68,9		75,8		76,7	72,8
Total		361,4		355		370,1		380,9	
Promedio		72,28		71		74,02		76,18	73,37

73,4

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71		74,3		75,9		77,8	74,8
2		71,7		73,8		79,7		73,2	74,6
3		71		79,4		75,9		77,3	75,9
4		70,7		76,2		77,3		73,8	74,5
5		70,1		77,1		76,8		79,4	75,9
Total		354,5		380,8		385,6		381,5	
Promedio		70,9		76,16		77,12		76,3	75,12

75,1

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	49
Livianos	459

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,19	31,80
2	12,62	25,67
3	11,37	28,50
4	11,43	28,35
5	11,25	28,80

28,6

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	14,94	21,7
2	22,5	14,4
3	32,75	9,9
4	14,36	22,6
5	11,87	27,3

19,2

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	10:00
Fecha	Agosto
Día	Jueves

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		65,2
2		65
3		67,1
4		64,6
5		67,7
Total		329,6
Promedio		65,92

65,9

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,9		68		68,6		78	71,1
2		71		69,1		74,2		74,8	72,3
3		73		69,4		71,8		72,7	71,7
4		71,5		71,2		71		75,1	72,2
5		72,9		67		67,8		74,7	70,6
Total		358,3		344,7		353,4		375,3	
Promedio		71,66		68,94		70,68		75,06	71,585

71,6

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,8		71,5		65,9		71,5	68,7
2		65,6		67,6		64,4		71,9	67,4
3		65,1		72,1		69,4		70,8	69,4
4		67,9		73,6		68,4		71,7	70,4
5		67,9		70,7		66,9		70,1	68,9
Total		332,3		355,5		335		356	
Promedio		66,46		71,1		67		71,2	68,94

68,9

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,8		64,5		73,5		71,8	68,7
2		65,1		71,4		72,1		73,4	70,5
3		64,5		65,7		73,1		74,6	69,5
4		67,1		66		71,8		73,4	69,6
5		64,7		64,3		70,6		72,2	68,0
Total		326,2		331,9		361,1		365,4	
Promedio		65,24		66,38		72,22		73,08	69,23

69,2

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,8		72,8		72		71,3	70,5
2		65,5		68,6		70,4		71,8	69,1
3		65,5		74,3		65,3		75,1	70,1
4		68,1		67,8		69,7		74,1	69,9
5		66,6		72,9		71,4		71,3	70,6
Total		331,5		356,4		348,8		363,6	
Promedio		66,3		71,28		69,76		72,72	70,015

70,0

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	40
Livianos	409

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,99	32,43
2	12,31	26,32
3	18,74	17,29
4	10,19	31,80
5	11,01	29,43

27,5

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,12	35,5
2	60	5,4
3	18,87	17,2
4	13,06	24,8
5	14,25	22,7

21,1

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	11:00
Fecha	Septiembre
Día	Viernes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		66,3
2		65,4
3		65,2
4		66,6
5		66
Total		329,5
Promedio		65,9

65,9

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,6		76,4		69,8		75,6	74,4
2		75,9		70,9		74,8		71,6	73,3
3		73,2		69,3		71,5		72,9	71,7
4		73,4		72,5		72,5		74,5	73,2
5		75,1		69,3		71,3		79	73,7
Total		373,2		358,4		359,9		373,6	
Promedio		74,64		71,68		71,98		74,72	73,255

73,3

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,6		67,7		66,9		75,9	68,8
2		74,7		71,3		68		72,3	71,6
3		69		74,1		72,1		75	72,6
4		67,6		70,1		72,9		73,2	71,0
5		67,9		71,5		68,9		71	69,8
Total		343,8		354,7		348,8		367,4	
Promedio		68,76		70,94		69,76		73,48	70,735

70,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,7		66,4		73,6		75,7	71,1
2		66,5		67,7		86		73,9	73,5
3		69		70		73,4		77,7	72,5
4		67,8		65,8		69,5		76,3	69,9
5		68,1		69,1		70,7		75,9	71,0
Total		340,1		339		373,2		379,5	
Promedio		68,02		67,8		74,64		75,9	71,59

71,6

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,6		77,5		73,7		75,9	73,9
2		70,2		78,2		75		76,2	74,9
3		70		74,7		74,6		83,1	75,6
4		67,7		75,4		76,2		76,5	74,0
5		67,6		74,2		72,6		73,6	72,0
Total		344,1		380		372,1		385,3	
Promedio		68,82		76		74,42		77,06	74,075

74,1

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	48
Livianos	394

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,81	27,43
2	15	21,60
3	14,18	22,85
4	13,86	23,38
5	10,62	30,51

25,2

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,25	26,4
2	9,18	35,3
3	12,19	26,6
4	20,8	15,6
5	13,77	23,5

25,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.2.2. Tarde

Hora	12:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Mayo		
Día	Sabado		

DATOS DE MONITOREO						PROMEDIO POR CUARTIL			
						62,92			
Punto Central									
Determinación	Hora	dB							
1		64,6							
2		61,9							
3		62,5							
4		62,3							
5		63,3							
Total		314,6							
Promedio		62,92							

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,6		68		69,5		67,4	68,9
2		69,1		67,1		65,5		72,2	68,5
3		70,4		66,4		66,5		70,2	68,4
4		65,4		69,5		66,7		72,5	68,5
5		71,8		68,9		69,7		68,6	69,8
Total		347,3		339,9		337,9		350,9	
Promedio		69,46		67,98		67,58		70,18	68,8

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,6		71,4		64,3		68,1	67,1
2		63,7		77,9		65,4		69,3	69,1
3		63,5		69,8		64,9		68	66,6
4		64,7		62,9		63,3		65,9	64,2
5		66,4		60,8		63,5		65,8	64,1
Total		322,9		342,8		321,4		337,1	
Promedio		64,58		68,56		64,28		67,42	66,21

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,8		67,5		67,4		69,4	68,3
2		62		62,2		65,9		71,3	65,4
3		62,8		64		65,5		69	65,3
4		63,2		63,7		68,7		73	67,2
5		68,4		70,6		66,8		72,7	69,6
Total		325,2		328		334,3		355,4	
Promedio		65,04		65,6		66,86		71,08	67,145

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63,3		66,4		69,6		70,2	67,4
2		65,4		68,4		73,1		70,9	69,5
3		62,7		68,2		67		69,7	66,9
4		63,3		71,3		68,2		73,9	69,2
5		62,2		68,9		65,5		70,4	66,8
Total		316,9		343,2		343,4		355,1	
Promedio		63,38		68,64		68,68		71,02	67,93

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,43	26,07
2	22,44	14,44
3	13,76	23,55
4	23,8	13,61
5	27,86	11,63
		17,9

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	108,44	2,99
2	86,37	3,75
3	92,19	3,51
4	23,89	13,56
5	40,01	8,10
		6,4

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	17
Livianos	435

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	13:00
Fecha	Junio
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		64,9
2		62,5
3		63,1
4		78,2
5		60,2
Total		328,9
Promedio		65,78

65,8

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,6		64,4		65,7		66,7	65,9
2		71,5		62,5		65,4		65,9	66,3
3		65		65,7		72,9		73,3	69,2
4		65,6		69,4		68,8		67,1	67,7
5		70,3		65,9		64,4		69,7	67,6
Total		339		327,9		337,2		342,7	68,54
Promedio		67,8		65,58		67,44		68,54	67,34

67,3

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63,2		64,4		65,9		70,6	66,0
2		66,4		69,3		63,3		63,2	65,6
3		64,9		65,9		67		71,2	67,3
4		62,3		64,4		63		66	63,9
5		66,5		68,1		64,2		67,2	66,5
Total		323,3		332,1		323,4		338,2	65,85
Promedio		64,66		66,42		64,68		67,64	65,85

65,9

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,1		60,5		66,4		72,3	65,8
2		61,2		64		65,8		68	64,8
3		62,9		65,8		65,3		69,6	65,9
4		66,4		61,8		67,9		72,1	67,1
5		61,4		61,6		68,4		67,5	64,7
Total		316		313,7		333,8		349,5	65,65
Promedio		63,2		62,74		66,76		69,9	65,65

65,7

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,4		68,1		70,2		68,3	68,0
2		64,1		66		70		66,7	66,7
3		62,7		67		72,3		68,9	67,7
4		61,5		70,4		70,9		68,2	67,8
5		63,5		70,4		75,1		70,5	69,9
Total		317,2		341,9		358,5		342,6	68,01
Promedio		63,44		68,38		71,7		68,52	68,01

68,0

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	11
Livianos	329

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,51	28,15
2	10,43	31,06
3	13,55	23,91
4	11,49	28,20
5	10,93	29,64

28,2

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	34,12	9,50
2	12,32	26,30
3	16,56	19,57
4	25	12,96
5	20,94	15,47

16,8

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	13:00
Fecha	Diciembre
Día	Lunes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		63
2		64,8
3		64,2
4		63,4
5		64,7
Total		320,1
Promedio		64,02

64,0

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,6		76,5		66,4		66,5	69,8
2		70,6		73,3		65,7		68	69,4
3		70,1		69,8		68,9		70,3	69,8
4		70,4		70,7		75,8		71,7	72,2
5		71,3		67,2		72,1		70	70,2
Total		352		357,5		348,9		346,5	
Promedio		70,4		71,5		69,78		69,3	70,245

70,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,5		69,7		68,3		69,4	68,0
2		66,8		72		66,3		71,5	69,2
3		67,2		70,5		71		66	68,7
4		65,5		65,7		66,8		72,8	67,7
5		67,1		69,2		65,8		70,1	68,1
Total		331,1		347,1		338,2		349,8	
Promedio		66,22		69,42		67,64		69,96	68,31

68,3

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,7		68,9		68,5		67,9	67,8
2		64,4		65,7		66,5		71,4	67,0
3		65,1		65,7		68,3		75	68,5
4		66,2		63,6		72,7		72,8	68,8
5		62,9		66,9		67,5		72,8	67,5
Total		324,3		330,8		343,5		359,9	
Promedio		64,86		66,16		68,7		71,98	67,925

67,9

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		62,1		71,1		73,3		71,6	69,5
2		67,7		71,3		73,5		77,1	72,4
3		70,3		74,7		75,6		74,3	73,7
4		68,5		74,7		71,9		73,1	72,1
5		73,2		69		71,1		70,9	71,1
Total		341,8		360,8		365,4		367	
Promedio		68,36		72,16		73,08		73,4	71,75

71,8

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	57
Livianos	330

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,19	28,95
2	11,37	28,50
3	10,8	30,00
4	17,44	18,58
5	17,37	18,65

24,9

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	17,39	18,63
2	15,99	20,26
3	12,07	26,84
4	65,8	4,92
5	21,55	15,03

17,1

Hora	14:00
Fecha	Enero
Día	Martes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		68,4
2		67,8
3		68,8
4		68,6
5		68,1
Total		341,7
Promedio		68,34

68,3

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,5		70,1		69,5		71,7	71,2
2		75		72,7		72,3		75,1	73,8
3		74,9		76,9		76,1		78,8	76,7
4		71,5		74,2		72,4		74,4	73,1
5		75,6		75,3		74,7		76,7	75,6
Total		370,5		369,2		365		376,7	
Promedio		74,1		73,84		73		75,34	74,07

74,1

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,8		75,6		71,2		76,2	73,2
2		71,2		74,8		69,7		74,6	72,6
3		66,9		71,5		69,6		75,5	70,9
4		70,1		70,7		72,3		73,9	71,8
5		72,6		71,3		67,9		80,5	73,1
Total		350,6		363,9		350,7		380,7	
Promedio		70,12		72,78		70,14		76,14	72,295

72,3

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,9		69,7		73,7		77,5	72,5
2		70,9		68,2		72,8		77,5	72,4
3		70,9		70,2		72,1		78,8	73,0
4		70,2		67,9		78,1		72,3	72,1
5		70,2		70,7		72,6		77,8	72,8
Total		351,1		346,7		369,3		383,9	
Promedio		70,22		69,34		73,86		76,78	72,55

72,6

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,2		78,8		72		74,8	74,7
2		71,7		74,1		74,3		78,8	74,7
3		73		77,2		73,3		77	75,1
4		70,5		76,3		75		74,8	74,2
5		69		75,1		70,7		74	72,2
Total		357,4		381,5		365,3		379,4	
Promedio		71,48		76,3		73,06		75,88	74,18

74,2

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	44
Livianos	310

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	14,8	21,89
2	14,18	22,85
3	14,99	21,61
4	14,06	23,04
5	14,25	22,74

22,4

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	18,25	17,75
2	19,81	16,36
3	13,43	24,13
4	15,99	20,26
5	14,07	23,03

20,3

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	15:00
Fecha	Febrero
Día	Miercoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		67,7
2		67
3		65,9
4		70
5		68
Total		338,6
Promedio		67,72

67,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,7		73,3		75,8		73,2	73,5
2		73,2		73		76,7		71,1	73,5
3		74,9		70,5		76,7		79,4	75,4
4		76,2		70,1		79,2		73,1	74,7
5		75,6		73,1		77,1		75,3	75,3
Total		371,6		360		385,5		372,1	
Promedio		74,32		72		77,1		74,42	74,46

74,5

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,1		70,3		71,4		72,8	70,4
2		65,5		67,7		69		78,4	70,2
3		70,5		71,2		68,6		76,3	71,7
4		67,2		71,1		72,3		71,5	70,5
5		67,1		71,7		69,9		75,9	71,2
Total		337,4		352		351,2		374,9	
Promedio		67,48		70,4		70,24		74,98	70,775

70,8

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,9		68		71,2		75,6	70,9
2		68,2		67,4		71,4		74,5	70,4
3		69,5		70		86,9		77,1	75,9
4		69,5		68,6		82,1		78,2	74,6
5		69,3		68,3		72,7		73,9	71,1
Total		345,4		342,3		384,3		379,3	
Promedio		69,08		68,46		76,86		75,86	72,565

72,6

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,9		78,1		76,4		78,8	75,8
2		68,9		76,3		74,1		70,8	72,5
3		69,3		72,8		75,4		86,2	75,9
4		68,2		76,4		73,4		75,2	73,3
5		70,2		74,6		77,1		75,4	74,3
Total		346,5		378,2		376,4		386,4	
Promedio		69,3		75,64		75,28		77,28	74,375

74,4

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	44
Livianos	325

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,69	23,67
2	12,55	25,82
3	17,44	18,58
4	13,81	23,46
5	13,43	24,13

23,1

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	30,5	10,62
2	15,37	21,08
3	13,81	23,46
4	15,69	20,65
5	12,38	26,17

20,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	16:00
Fecha	Marzo
Día	Jueves

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		63,7
2		65,5
3		65,7
4		65,6
5		65,4
Total		325,9
Promedio		65,18

65,2

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,1		70,6		72,6		74,7	73,8
2		74,1		69,7		71,5		74,4	72,4
3		73,7		69,2		70,2		72,1	71,3
4		74,1		68,6		83,4		72,5	74,7
5		69,4		71,9		72,3		74,2	72,0
Total		368,4		350		370		367,9	
Promedio		73,68		70		74		73,58	72,815

72,8

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,9		68,9		67,1		73,2	69,0
2		68,5		71,5		73,9		75,3	72,3
3		67,7		85,8		68		71,9	73,4
4		65		73,8		66,7		77,1	70,7
5		66,4		69		69		70	68,6
Total		334,5		369		344,7		367,5	
Promedio		66,9		73,8		68,94		73,5	70,785

70,8

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,5		67,2		71,4		73,5	70,4
2		70,4		65,6		73,9		70,4	70,1
3		68,2		67,2		73,3		72	70,2
4		66,3		67,6		73,1		75,3	70,6
5		67,2		67,1		72,3		75,5	70,5
Total		341,6		334,7		364		366,7	
Promedio		68,32		66,94		72,8		73,34	70,35

70,4

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77		76,4		74,6		75	75,8
2		71,2		74,9		77,2		73,4	74,2
3		68,1		72		75,1		75,1	72,6
4		70,2		76,2		74,8		73,9	73,8
5		69,3		77,7		73,8		72,9	73,4
Total		355,8		377,2		375,5		370,3	
Promedio		71,16		75,44		75,1		74,06	73,94

73,9

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min Número
Pesados	50
Livianos	367

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	14,89	21,76
2	18,69	17,34
3	12	27,00
4	11	29,45
5	11,06	29,29

25,0

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	21,83	14,84
2	12,69	25,53
3	15,5	20,90
4	14,81	21,88
5	17,25	18,78

20,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	17:00
Fecha	Abril
Día	Viernes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		64,3
2		66,7
3		64,9
4		73,3
5		83,6
Total		352,8
Promedio		70,56

70,6

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,3		69,5		74,7		72,6	71,8
2		71,8		72,7		67,7		70,4	70,7
3		73		69,7		67,6		65,5	69,0
4		68,4		80,8		70		72,2	72,9
5		66,1		77,5		67,2		72,2	70,8
Total		349,6		370,2		347,2		352,9	
Promedio		69,92		74,04		69,44		70,58	70,995

71,0

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,7		71,6		69		69,9	69,1
2		65,5		67,2		65,4		71,8	67,5
3		74,6		69		68,1		68,3	70,0
4		67,3		68		69,9		68,1	68,3
5		64,7		68,4		70,2		72,7	69,0
Total		337,8		344,2		342,6		350,8	
Promedio		67,56		68,84		68,52		70,16	68,77

68,8

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72		69,2		68,1		71,3	70,2
2		67,8		68,1		71,3		77,1	71,1
3		66,9		65,8		71		74,5	69,6
4		68,6		63		70,8		72,4	68,7
5		66,3		64,7		72,2		71,5	68,7
Total		341,6		330,8		353,4		366,8	
Promedio		68,32		66,16		70,68		73,36	69,63

69,6

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,2		73,1		71,1		72,5	70,2
2		65,6		71,4		70,3		73	70,1
3		66,9		72,7		73,1		72,5	71,3
4		78,3		67,6		74,3		75,7	74,0
5		69,3		74,1		76,1		75,4	73,7
Total		344,3		358,9		364,9		369,1	
Promedio		68,86		71,78		72,98		73,82	71,86

71,9

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min Número
Pesados	29
Livianos	328

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	15,43	21,00
2	10,74	30,17
3	13,43	24,13
4	15,31	21,16
5	12,06	26,87

24,7

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	30	10,80
2	21,31	15,20
3	13,44	24,11
4	16,5	19,64
5	27,32	11,86

16,3

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.2.3. Noche

Hora	18:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Agosto		
Día	Sabado		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
Punto Central										68,32	
Determinación	Hora	dB									
1		70									
2		64,8									
3		64,9									
4		75,2									
5		66,7									
Total		341,6									
Promedio		68,32									

SUR										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	71,465
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		67,8		70,9		69,2		82,9	72,7	
2		68,3		69,4		66,3		69,2	68,3	
3		68,9		74,7		70,1		75,8	72,4	
4		70,4		75,4		67,1		71,5	71,1	
5		69,9		69,2		80,1		72,2	72,9	
Total		345,3		359,6		352,8		371,6		
Promedio		69,06		71,92		70,56		74,32	71,465	

ESTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	69,595
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		69		68,7		67,5		72,4	69,4	
2		67,8		72		77,1		78,7	73,9	
3		66		68,6		66,6		74,1	68,8	
4		64,8		67,5		67,1		67,4	66,7	
5		65,7		75		65,8		70,1	69,2	
Total		333,3		351,8		344,1		362,7		
Promedio		66,66		70,36		68,82		72,54	69,6	

NORTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	70,205
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		70,7		64,8		71		73,8	70,1	
2		65,8		70,2		70,9		72	69,7	
3		65,6		69,2		71,5		72	69,6	
4		68,6		68,8		75,7		74,3	71,9	
5		65,4		66		70,7		77,1	69,8	
Total		336,1		339		359,8		369,2		
Promedio		67,22		67,8		71,96		73,84	70,205	

OESTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	73,235
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		77,9		73,9		70,9		74,6	74,3	
2		71		72,4		70,9		77,1	72,9	
3		71,2		71		72,4		79,9	73,6	
4		66,4		73,9		74,9		72,8	72,0	
5		67,2		76		74,1		76,2	73,4	
Total		353,7		367,2		363,2		380,6		
Promedio		70,74		73,44		72,64		76,12	73,2	

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	15,87	20,4	24,2
2	10,01	32,4	
3	15,36	21,1	
4	16,12	20,1	
5	12	27,0	

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	14,87	21,8	21,0
2	12,18	26,6	
3	32,74	9,9	
4	12,98	25,0	
5	14,93	21,7	

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	20
Livianos	415

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	18:00
Fecha	Mayo
Día	Miercoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		66,3
2		67,3
3		67,7
4		65,3
5		67,7
Total		334,3
Promedio		66,86

66,9

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,8		70,8		69,9		67,9	70,9
2		69,2		70,4		70,5		68,6	69,7
3		69		76,7		72,3		71,4	72,4
4		83,5		66,9		79,3		75	76,2
5		76,8		68,9		77,6		70,8	73,5
Total		373,3		353,7		369,6		353,7	
Promedio		74,66		70,74		73,92		70,74	72,5

72,5

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,1		67,9		73,4		71	69,6
2		66,7		71,2		67,5		76,8	70,6
3		66,2		69		66,6		73,3	68,8
4		68,9		73,3		67,7		71	70,2
5		67,9		74,9		71,1		71,3	71,3
Total		335,8		356,3		346,3		363,4	
Promedio		67,16		71,26		69,26		72,68	70,1

70,1

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,5		69,7		74,3		71,9	70,9
2		65,9		67,5		72,6		71,4	69,4
3		65,2		68,2		68,8		74,3	69,1
4		80,2		65,7		75,2		71,6	73,2
5		71,9		68		68,3		71,6	70,0
Total		350,7		339,1		359,2		360,8	
Promedio		70,14		67,82		71,84		72,16	70,5

70,5

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68		77,1		74		69,2	72,1
2		70,3		72,9		73,7		72,8	72,4
3		66,6		73,1		71,6		75,1	71,6
4		69,8		71,3		69,9		81,1	73,0
5		67,6		76,1		71,7		73,3	72,2
Total		342,3		370,5		360,9		371,5	
Promedio		68,46		74,1		72,18		74,3	72,3

72,3

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	25
Livianos	332

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	21,51	15,1
2	10,94	29,6
3	11,3	28,7
4	17,26	18,8
5	11,44	28,3

24,1

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,32	24,3
2	25,52	12,7
3	21,63	15,0
4	14,37	22,5
5	17,07	19,0

18,7

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	19:00
Fecha	Junio
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		66,9
2		66,6
3		69,2
4		67,7
5		74,6
Total		345
Promedio		69

69,0

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,7		71,9		67,5		72,8	70,0
2		72,5		73,4		69,9		70,1	71,5
3		70,3		69,5		68,7		67,1	68,9
4		68,1		67,4		66,9		73,1	68,9
5		69,3		70,4		74,8		71,5	71,5
Total		347,9		352,6		347,8		354,6	
Promedio		69,58		70,52		69,56		70,92	70,145

70,1

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,5		69,7		70,1		70,8	69,0
2		64,2		72,3		68,9		68,9	68,6
3		66,9		69,9		69,3		71,9	69,5
4		68,9		68,8		71		76,9	71,4
5		66,8		67,2		68,9		69	68,0
Total		332,3		347,9		348,2		357,5	
Promedio		66,46		69,58		69,64		71,5	69,295

69,3

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71		63,5		70,7		73,1	69,6
2		75,8		66,2		72,5		71,5	71,5
3		65,1		63,7		71,3		73,5	68,4
4		66,3		63,8		71,8		74	69,0
5		64,7		63,9		70,4		71,9	67,7
Total		342,9		321,1		356,7		364	
Promedio		68,58		64,22		71,34		72,8	69,235

69,2

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,4		74,1		80,8		71,6	73,7
2		65,7		71,7		74,4		72,4	71,1
3		65,3		71,3		73,6		78,9	72,3
4		73,4		74,3		71,1		74,7	73,4
5		72,4		79		71,6		75,8	74,7
Total		345,2		370,4		371,5		373,4	
Promedio		69,04		74,08		74,3		74,68	73,025

73,0

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	16
Livianos	416

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	15,32	21,1
2	13,12	24,7
3	17,12	18,9
4	16,94	19,1
5	86,08	3,8

17,5

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	52,07	6,2
2	25,63	12,6
3	23,57	13,7
4	50,44	6,4
5	22,87	14,2

10,6

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	19:00
Fecha	Febrero
Día	Lunes

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		65,1
2		66,6
3		66,9
4		68,1
5		66,1
Total		332,8
Promedio		66,56

66,6

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,7		72,7		69,8		67,8	69,5
2		68,9		70,3		77		69,4	71,4
3		71,9		71,2		69,8		71,7	71,2
4		69,1		69,5		68,5		74,2	70,3
5		71,5		69		65,9		68,5	68,7
Total		349,1		352,7		351		351,6	
Promedio		69,82		70,54		70,2		70,32	70,22

70,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,5		65,6		73,6		69,5	70,3
2		69,7		67,6		72,1		71,6	70,3
3		68,4		71,5		65,9		69,9	68,9
4		68,1		70,3		72,1		71,2	70,4
5		65,5		72,4		72,8		74	71,2
Total		344,2		347,4		356,5		356,2	
Promedio		68,84		69,48		71,3		71,24	70,215

70,2

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,9		66,4		71,2		72,5	69,0
2		67,3		65,7		74,9		71,7	69,9
3		67,7		65,5		74,3		77	71,1
4		66,5		66,5		77,1		75,5	71,4
5		66,1		65,8		73,9		73,1	69,7
Total		333,5		329,9		371,4		369,8	
Promedio		66,7		65,98		74,28		73,96	70,23

70,2

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,3		75,7		75,3		76	73,6
2		66,3		78,7		77,9		77,7	75,2
3		67,6		76,2		77,3		73,3	73,6
4		66,8		73,6		78,8		70,3	72,4
5		69,3		71		74,7		70,5	71,4
Total		337,3		375,2		384		367,8	
Promedio		67,46		75,04		76,8		73,56	73,215

73,2

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	Número
	17
Livianos	328

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	13,93	23,3	26,0
2	17,81	18,2	
3	9,95	32,6	
4	13,43	24,1	
5	10,18	31,8	

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	13,5	24,0	21,7
2	12,56	25,8	
3	14	23,1	
4	17,95	18,1	
5	18,32	17,7	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	19:00
Fecha	Abril
Día	Jueves

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		68,9
2		64,7
3		63,9
4		67,9
5		63,3
Total		328,7
Promedio		65,74

65,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,8		66,4		67,1		68,3	67,2
2		73,4		65,7		68,9		69,6	69,4
3		69,3		64,5		68,7		71,2	68,4
4		69,5		73,8		69,7		73,5	71,6
5		70,2		70,2		64,2		79,9	71,1
Total		349,2		340,6		338,6		362,5	
Promedio		69,84		68,12		67,72		72,5	69,545

69,5

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,2		70,3		66,3		67	68,7
2		62,3		71,1		65		71,1	67,4
3		63,4		69,9		66,1		69,2	67,2
4		66,7		65,1		67		72,1	67,7
5		67,4		65,5		66		69,7	67,2
Total		331		341,9		330,4		349,1	
Promedio		66,2		68,38		66,08		69,82	67,6

67,6

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,7		64,2		69,7		73,7	68,3
2		65,3		62,4		71,3		70,8	67,5
3		63,6		63,7		74,4		75,6	69,3
4		63,4		65,5		70		70,3	67,3
5		63,2		64,8		68,7		70,9	66,9
Total		321,2		320,6		354,1		361,3	
Promedio		64,24		64,12		70,82		72,26	67,86

67,9

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63		71,1		70,2		75,5	70,0
2		64,4		73,9		70,6		69,1	69,5
3		65,7		74,8		67,6		73,8	70,5
4		63,4		83,9		76,5		70,5	73,6
5		64,9		69,2		71,2		71,4	69,2
Total		321,4		372,9		356,1		360,3	
Promedio		64,28		74,58		71,22		72,06	70,535

70,5

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min Número
Pesados	32
Livianos	313

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	15,7	20,6
2	17,37	18,7
3	15,86	20,4
4	10,5	30,9
5	17,99	18,0

21,7

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	18,81	17,2
2	27,5	11,8
3	16,37	19,8
4	16	20,3
5	40	8,1

15,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	20:00
Fecha	Diciembre
Día	Viernes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		67,5
2		67,6
3		68
4		67,8
5		65,3
Total		336,2
Promedio		67,24

67,24

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,9		70,1		69,4		68,5	70,5
2		69,9		74,6		66,1		72,4	70,8
3		72,2		70,1		71,3		78,5	73,0
4		76,1		73,2		68,7		75,4	73,4
5		71,9		67,4		72,8		73,8	71,5
Total		364		355,4		348,3		368,6	
Promedio		72,8		71,08		69,66		73,72	71,8

71,815

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,8		69,3		67,5		70,1	69,7
2		65,7		66,7		68,2		75,4	69,0
3		65,8		71,6		68,9		69,9	69,1
4		67,3		69,9		68,2		69,9	68,8
5		68,9		71,5		71,3		70,9	70,7
Total		339,5		349		344,1		356,2	
Promedio		67,9		69,8		68,82		71,24	69,4

69,44

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,5		70,1		80,9		71,8	72,1
2		79,9		67,8		71,7		72,9	73,1
3		84,2		69,4		70,3		75,9	75,0
4		69,2		69,8		72,2		73	71,1
5		67		68,3		73,2		72,9	70,4
Total		365,8		345,4		368,3		366,5	
Promedio		73,16		69,08		73,66		73,3	72,3

72,3

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,3		77,3		76		75,6	74,8
2		69		69,2		76,6		77	73,0
3		67		70,3		73,8		74,1	71,3
4		72,6		69		73,7		77,6	73,2
5		68,3		70,8		71,1		76,3	71,6
Total		347,2		356,6		371,2		380,6	
Promedio		69,44		71,32		74,24		76,12	72,78

72,78

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min Número
Pesados	31
Livianos	353

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,68	25,6
2	8,38	38,7
3	11,87	27,3
4	23,69	13,7
5	13,06	24,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,06	26,9
2	41,69	7,8
3	35,15	9,2
4	23,44	13,8
5	41,14	7,9

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	20:00
Fecha	Octubre
Día	Martes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		64,6
2		65,4
3		64,6
4		66,3
5		65,5
Total		326,4
Promedio		65,28

65,28

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73		70		67,5		65,9	69,1
2		70,6		67,8		68,2		73,5	70,025
3		79,5		70,9		70,2		74,6	73,8
4		73,6		70,5		66,9		71	70,5
5		70,4		68,5		68,9		66,5	68,575
Total		367,1		347,7		341,7		351,5	
Promedio		73,42		69,54		68,34		70,3	70,4

70,4

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,1		68,5		71		77,8	71,85
2		74,7		65,1		72,8		82,9	73,875
3		67,7		69,9		70,3		71,1	69,75
4		67,8		69		66,7		71	68,625
5		67,6		65,7		68,1		75	69,1
Total		347,9		338,2		348,9		377,8	
Promedio		69,58		67,64		69,78		75,56	70,64

70,64

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,6		68,9		81,6		71,3	72,1
2		65,6		68,1		67,3		72,4	68,35
3		63,8		67,9		74,6		78,3	71,15
4		66		67,6		70,1		75,8	69,875
5		64,2		67,5		68,2		74,3	68,55
Total		326,2		340		361,8		372,1	
Promedio		65,24		68		72,36		74,42	70,005

70,005

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,4		73,6		69,3		75,7	74
2		68,2		76,7		76,2		73,1	73,55
3		67,4		70		70,8		73,1	70,325
4		69,7		76,8		71,8		70,5	72,2
5		68,3		75,3		69,3		77,5	72,6
Total		351		372,4		357,4		369,9	
Promedio		70,2		74,48		71,48		73,98	72,535

72,535

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	15
Livianos	279

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,86	25,2
2	15,3	21,2
3	13,5	24,0
4	9,12	35,5
5	10,39	31,2
		27,4

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	20,87	15,5
2	10,5	30,9
3	18,38	17,6
4	15	21,6
5	17,95	18,1
		20,7

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	21:00
Fecha	Noviembre
Día	Viernes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		62,3
2		63,5
3		63,5
4		63
5		64,3
Total		316,6
Promedio		63,32

63,32

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63,5		65,5		78,6		70,4	69,5
2		73,7		66,3		68,4		65,4	68,5
3		70,1		68,4		69,8		67,1	68,9
4		75,3		69,7		68,3		68,2	70,4
5		71,1		68		69,5		70	69,7
Total		353,7		337,9		354,6		341,1	69,4
Promedio		70,74		67,58		70,92		68,22	

69,365

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,5		69,1		67		72,8	68,9
2		66,5		73,2		65,4		69,6	68,7
3		67,7		73,3		69,6		69	69,9
4		65,3		74,2		66,6		76,6	70,7
5		66,9		73		65,9		70	69,0
Total		332,9		362,8		334,5		358	69,4
Promedio		66,58		72,56		66,9		71,6	

69,41

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,5		68,2		74,6		72,8	71,0
2		64,5		62,8		75,3		72,2	68,7
3		65,5		62,9		67,7		69,8	66,5
4		63,2		62,9		68,8		72,1	66,8
5		64,7		65,9		68,7		73,7	68,3
Total		326,4		322,7		355,1		360,6	68,2
Promedio		65,28		64,54		71,02		72,12	

68,24

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65		74,1		71,1		74,6	71,2
2		67,3		74,8		75,6		72,5	72,6
3		65,4		73,6		77,4		73	72,4
4		67,1		75,5		72,9		70,4	71,5
5		70,5		70,4		72,6		72,2	71,4
Total		335,3		368,4		369,6		362,7	71,8
Promedio		67,06		73,68		73,92		72,54	

71,8

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	22
Livianos	307

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,12	32,0
2	11,07	29,3
3	9,87	32,8
4	9,12	35,5
5	7,75	41,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,25	26,4
2	13,93	23,3
3	10,8	30,0
4	11,22	28,9
5	11,51	28,1

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	22:00		Investigador		César Andrés Andrade						
Fecha	Julio										
Día	Lunes										
DATOS DE MONITOREO								PROMEDIO POR CUARTIL			
Punto Central											
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste				
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		62,5		60,2		59,1		60,1	60,5	61,58	
2		61,1		58,4		58,8		59,4	59,4		
3		64,5		59,7		59,1		63,1	61,6		
4		60,6		67,2		63,5		64,7	64,0		
5		63,2		65,5		60,1		60,8	62,4		
Total		311,9		311		300,6		308,1	307,9		
Promedio		62,38		62,2		60,12		61,62	246,32		
								Promedio	61,58		
Sur 25 metros											
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste				
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		62,7		59,9		61,8		67,3	62,9	63,115	
2		64,5		62,8		69,9		69,2	66,6		
3		60,9		61,6		65,6		60,7	62,2		
4		58,3		61,2		64,4		64,7	62,2		
5		61,1		60,4		62,1		63,2	61,7		
Total		307,5		305,9		323,8		325,1			
Promedio		61,5		61,18		64,76		65,02	252,46		
								Promedio	63,115		
Sur 50 metros											
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste				
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		53,5		64,1		67,3		60,7	61,4	59,865	
2		57,9		59,4		60,7		59,1	59,3		
3		57,7		56		60,6		62	59,1		
4		60,6		58,2		61,4		58,9	59,8		
5		58,5		57,3		63,3		60,1	59,8		
Total		288,2		295		313,3		300,8			
Promedio		57,64		59		62,66		60,16	239,46		
								Promedio	59,865		
Sur 75 metros											
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste				
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		63,7		64,6		67,6		62,7	64,7	64,525	
2		64,5		64,6		67,3		63,8	65,1		
3		63,4		62,7		63,3		71,1	65,1		
4		62,2		63,5		60,4		69,3	63,9		
5		62,9		62,9		64,3		65,7	64,0		
Total		316,7		318,3		322,9		332,6			
Promedio		63,34		63,66		64,58		66,52	258,1		
								Promedio	64,525		
Sur 100 metros											
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste				
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		72,2		71,7		66,7		69,9	70,1	65,605	
2		65,6		67,2		64		76,6	68,4		
3		67,2		61,5		64,6		59,8	63,3		
4		64,3		61,1		62,1		64,1	62,9		
5		64,9		62,2		63,9		62,5	63,4		
Total		334,2		323,7		321,3		332,9			
Promedio		66,84		64,74		64,26		66,58	262,42		
								Promedio	65,605		

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Norte 25 metros								
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
1		57		61,1		71		54,5
2		63,4		60,7		64,3		51,4
3		58,3		57,4		54		57,4
4		61,3		64,4		58,9		62,6
5		59,5		61,4		63		55,7
Total		299,5		305		311,2		281,6
Promedio		59,9		61		62,24		56,32
								239,46
								Promedio
								59,865

Norte 50 metros								
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
1		59,4		61,8		58,6		62,6
2		55,9		53,4		59,5		59,6
3		58,4		61,5		66,1		53,7
4		57,7		66,4		55,4		54,3
5		57,1		59,7		60,6		57,7
Total		288,5		302,8		300,2		287,9
Promedio		57,7		60,56		60,04		57,58
								235,88
								Promedio
								58,97

Norte 75 metros								
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
1		58,2		55,6		57,1		66,1
2		60,3		56		56,6		59,6
3		56,3		60,2		59,4		58,7
4		58,2		57,1		59,6		57,2
5		59,3		58,6		57,9		60,4
Total		292,3		287,5		290,6		302
Promedio		58,46		57,5		58,12		60,4
								234,48
								Promedio
								58,62

Norte 100 metros								
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
1		57,7		58,1		56,3		60,4
2		56,1		56,1		58,1		58,4
3		60,2		57,3		54,3		68,7
4		59		65,7		62,4		67,5
5		58,9		60,5		57,6		65,4
Total		291,9		297,7		288,7		320,4
Promedio		58,38		59,54		57,74		64,08
								239,74
								Promedio
								59,935

Este 25 metros								
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
1		65,5		64,7		67,4		60,2
2		68		61,9		66,1		61,5
3		59,5		67		57,4		59,5
4		63,5		63,5		57,3		59,8
5		60,7		65,5		60,8		60,9
Total		317,2		322,6		309		301,9
Promedio		63,44		64,52		61,8		60,38
								250,14
								Promedio
								62,535

Este 50 metros								
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
1		62,5		62,9		58,7		63,8
2		65,6		61,8		65,9		66,5
3		63,1		64,2		63,8		66,5
4		60,1		62,3		67,2		66,8
5		64,1		63,2		59,9		64,7
Total		315,4		314,4		315,5		328,3
Promedio		63,08		62,88		63,1		65,66
								254,72
								Promedio
								63,68

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Este 75 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,4		65,3		67		61,2	
2		58,8		67,2		67,9		63,3	
3		66,3		62,7		62,8		60,6	
4		73,1		67,4		70,7		62,4	
5		63,7		63,9		65,6		61,9	
Total		328,3		326,7		334		309,4	
Promedio		65,66		65,34		66,8		61,88	
								Promedio	259,68
								Promedio	64,92

65,0	64,3	63,1	68,4	63,8
64,92				

Este 100 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,3		57,4		66,2		64,1	
2		64,6		56,4		61,4		66,4	
3		66,4		59,3		69		64,4	
4		62,1		59,4		67,1		70,6	
5		65,1		57,9		63,6		66,1	
Total		324,5		290,4		327,3		331,6	
Promedio		64,9		58,08		65,46		66,32	
								Promedio	254,76
								Promedio	63,69

63,5	62,2	64,8	64,8	63,2
63,69				

Oeste 25 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,2		60,3		61		58,1	
2		61		64,8		58,9		60,7	
3		61,1		59,6		52,1		60	
4		59,2		58,7		60,6		61,1	
5		63,6		62,1		59,5		58,9	
Total		314,1		305,5		292,1		298,8	
Promedio		62,82		61,1		58,42		59,76	
								Promedio	242,1
								Promedio	60,525

62,2	61,4	58,2	59,9	61,0
60,525				

Oeste 50 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		52,6		58,6		60,7		67,5	
2		62,6		68,8		59,3		66,4	
3		55,3		63,4		64,1		66,3	
4		57,1		61		73,1		57,7	
5		55,6		60,3		67		55,4	
Total		283,2		312,1		324,2		313,3	
Promedio		56,64		62,42		64,84		62,66	
								Promedio	246,56
								Promedio	61,64

59,9	64,3	62,3	62,2	59,6
61,64				

Oeste 75 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67		59		70,9		68,7	
2		62,2		59,1		72		65,3	
3		68,7		69,5		70,5		52,3	
4		67,7		69,7		61,7		59,4	
5		64,5		66		65,6		63,4	
Total		330,1		323,3		340,7		309,1	
Promedio		66,02		64,66		68,14		61,82	
								Promedio	260,64
								Promedio	65,16

66,4	64,7	65,3	64,6	64,9
65,16				

Oeste 100 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		62,1		65,2		61,1		64,5	
2		61,6		64,1		62,2		71,1	
3		62,8		65,1		66		73	
4		65		65,6		55		61,2	
5		63,2		65		60,4		65,3	
Total		314,7		325		304,7		335,1	
Promedio		62,94		65		60,94		67,02	
								Promedio	255,9
								Promedio	63,975

63,2	64,8	66,7	61,7	63,5
63,975				

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	17
Livianos	196

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	11,03	29,4	31,4
2	13,62	23,8	
3	9,31	34,8	
4	8,22	39,4	
5	10,97	29,5	

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	9,47	34,2	30,7
2	9,19	35,3	
3	10,88	29,8	
4	11,9	27,2	
5	12,06	26,9	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	22:00
Fecha	Diciembre
Día	Sabado

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		61,8
2		62,5
3		62,5
4		62,3
5		65
Total		314,1
Promedio		62,82

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,8		68,1		66,4		67,2	68,1
2		65,1		68,7		67,3		60,1	65,3
3		68,2		63,1		66,2		62,7	65,1
4		69,2		67		63,2		64,2	65,9
5		66,1		68,5		65		70	67,4
Total		339,4		335,4		328,1		324,2	66,355
Promedio		67,88		67,08		65,62		64,84	66,355

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63,6		67,7		65,1		72,4	67,2
2		63,7		64,5		66,2		68,3	65,7
3		64,6		66,2		61,8		70,8	65,9
4		64,2		64,8		65,8		70,1	66,2
5		63,3		70,2		66,1		69,4	67,3
Total		319,4		333,4		325		351	66,44
Promedio		63,88		66,68		65		70,2	66,44

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		61,9		68,8		67,8		69,3	67,0
2		62,8		62		71,8		67,7	66,1
3		65,8		64,5		66,4		66,9	65,9
4		65,1		63,3		64,9		70,1	65,9
5		66,1		63,6		71,8		68,7	67,6
Total		321,7		322,2		342,7		342,7	66,465
Promedio		64,34		64,44		68,54		68,54	66,465

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63,2		71,1		70,9		71,6	69,2
2		62,7		68,2		68,1		71,8	67,7
3		62,3		66,3		71,2		69,6	67,4
4		61,8		64,7		74,4		70,9	68,0
5		62,6		69,1		70,3		76,1	69,5
Total		312,6		339,4		354,9		360	68,345
Promedio		62,52		67,88		70,98		72	68,345

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	16
Livianos	191

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,57	37,8
2	9,94	32,6
3	11,62	27,9
4	10,19	31,8
5	8,76	37,0

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	18,3	17,7
2	11,81	27,4
3	10,81	30,0
4	10,93	29,6
5	19,18	16,9

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	23:00
Fecha	Agosto
Día	Martes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		62,8
2		63,5
3		60,1
4		57,2
5		58,3
Total		301,9
Promedio		60,38

60,38

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		58,6		55,6		52,2		68,4	58,7
2		67,1		58,2		56,8		62,4	61,1
3		53,5		60		62,5		58,1	58,5
4		58,7		53,1		55,5		58,5	56,5
5		62,9		56,6		62,1		57	59,7
Total		300,8		283,5		289,1		304,4	
Promedio		60,16		56,7		57,82		60,88	58,89

58,89

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		59		60,2		58		69,2	61,6
2		57		57,5		61,6		69,3	61,4
3		63,7		59		66,8		58,1	61,9
4		60,4		56,1		60,4		60,2	59,3
5		59,6		54,6		59,1		61,3	58,7
Total		299,7		287,4		305,9		318,1	
Promedio		59,94		57,48		61,18		63,62	60,555

60,555

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		57,9		65,8		74,8		63,9	65,6
2		59,4		57,9		60		65,2	60,6
3		61,3		56,7		67,3		63,7	62,3
4		58,5		57,6		60,5		58,1	58,7
5		59,3		56,2		61		62	59,6
Total		296,4		294,2		323,6		312,9	
Promedio		59,28		58,84		64,72		62,58	61,355

61,355

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		53,8		65,1		68		77,8	66,2
2		63,3		60,9		60,9		70	63,8
3		58,1		65,2		63,3		70,9	64,4
4		59,1		62,3		59		58,2	59,7
5		63,1		61,5		61,1		60,6	61,6
Total		297,4		315		312,3		337,5	
Promedio		59,48		63		62,46		67,5	63,11

63,11

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	4
Livianos	48

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,82	27,4
2	11,38	28,5
3	10,74	30,2
4	8,25	39,3
5	9,25	35,0

32,1

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,06	26,9
2	13,67	23,7
3	11,56	28,0
4	11,62	27,9
5	12,18	26,6

26,6

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	23:00
Fecha	Enero
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		61,2
2		59,4
3		62,1
4		56,9
5		59,4
Total		299
Promedio		59,8

59,8

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,4		60,5		62,4		60,4	62,68
2		63,7		60,5		58,9		68	62,78
3		60,4		65,8		59,6		60,7	61,63
4		58,6		65,2		58,6		59,2	60,40
5		68,6		57,5		57		58,5	60,40
Total		318,7		309,5		296,5		306,8	
Promedio		63,74		61,9		59,3		61,36	61,575

61,6

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		57,7		60,4		65,8		69,1	63,3
2		56		62,3		62,8		68,4	62,4
3		60,9		62,1		64		71,4	64,6
4		62,3		59,4		60,8		64,4	61,7
5		61,4		63		60,6		68,7	63,4
Total		298,3		307,2		314		342	
Promedio		59,66		61,44		62,8		68,4	63,075

63,075

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63,2		56,7		62,8		66,2	62,2
2		63,4		59,2		68,2		70,6	65,4
3		61,2		58,2		65,2		65,5	62,5
4		60,3		53,8		62,1		61,3	59,4
5		60,5		54,4		77		64,3	64,1
Total		308,6		282,3		335,3		327,9	
Promedio		61,72		56,46		67,06		65,58	62,705

62,705

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		58,5		67,3		63,3		65,5	63,7
2		53,6		66,1		73,4		68,8	65,5
3		68,4		66,4		68,8		71,3	68,7
4		65,2		57,8		61,8		67,6	63,1
5		51,7		55,8		68,2		68,3	61,0
Total		297,4		313,4		335,5		341,5	
Promedio		59,48		62,68		67,1		68,3	64,39

64,39

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	7
Livianos	156

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,3	28,7
2	7,81	41,5
3	12,89	25,1
4	9,5	34,1
5	8,06	40,2

33,9

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,25	26,4
2	15,43	21,0
3	17,31	18,7
4	10,92	29,7
5	11,88	27,3

24,6

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	24:00
Fecha	Septiembre
Día	Miercoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		61
2		68,5
3		61,5
4		60,4
5		65
Total		316,4
Promedio		63,28

63,28

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		59,9		52,9		68,7		75,7	64,3
2		66,2		54,5		62,7		60,9	61,1
3		64,3		55,6		61,9		72,3	63,5
4		67,2		65		63,8		52,4	62,1
5		68,5		58,4		63,2		58,1	62,1
Total		326,1		286,4		320,3		319,4	
Promedio		65,22		57,28		64,06		63,88	62,61

62,61

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,6		67,9		63,9		69,5	66,5
2		65,7		66,5		66,2		70,1	67,1
3		62,6		61,2		70,2		78,9	68,2
4		63,2		59,5		64,6		75,7	65,8
5		67,1		61,5		59,4		54,7	60,7
Total		323,2		316,6		324,3		348,9	
Promedio		64,64		63,32		64,86		69,78	65,65

65,65

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		61,9		62,2		58,5		67,3	62,5
2		61,1		55,7		59,4		66,7	60,7
3		63,6		58,7		65,3		65,7	63,3
4		63,6		54,4		59,5		69,6	61,8
5		65,7		53,8		59		66,8	61,3
Total		315,9		284,8		301,7		336,1	
Promedio		63,18		56,96		60,34		67,22	61,925

61,925

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		61		61,8		71,1		65,4	64,8
2		56,7		61,2		72,1		56,7	61,7
3		54,9		61,4		70,5		64,1	62,7
4		73,8		76,7		61,4		67,9	70,0
5		67,7		64		63,9		71,7	66,8
Total		314,1		325,1		339		325,8	
Promedio		62,82		65,02		67,8		65,16	65,2

65,2

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	12
Livianos	62

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	8,44	38,4	41,1
2	6,56	49,4	
3	7,06	45,9	
4	9,06	35,8	
5	9,01	36,0	

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	12,3	26,3	32,6
2	10,75	30,1	
3	9,01	36,0	
4	9,21	35,2	
5	9,12	35,5	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.2.4. Ruido de Fondo

Investigador		César Andrés Andrade	
Hora	3:30		
Fecha	Junio		
Día	Lunes		
DATOS DE MONITOREO			PROMEDIO
Punto Central			
Determinación	Hora	dB	
1		46,2	45,0
2		47,4	
3		41,9	
4		41,9	
5		47,8	
Total		225,2	
Promedio		45,04	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.3. La Florida

5.3.1. Mañana

Hora	6:00	Investigador	César Andrés Andrade																											
Fecha	Agosto																													
Día	Viernes																													
DATOS DE MONITOREO		PROMEDIO POR CUARTIL																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Punto Central</th> </tr> <tr> <th>Determinación</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>78,1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>78,3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>80,4</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td>398,8</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td></td> <td>79,76</td> </tr> </tbody> </table>		Punto Central			Determinación	Hora	dB	1		81	2		78,1	3		81	4		78,3	5		80,4	Total		398,8	Promedio		79,76
Punto Central																														
Determinación	Hora	dB																												
1		81																												
2		78,1																												
3		81																												
4		78,3																												
5		80,4																												
Total		398,8																												
Promedio		79,76																												
		79,8																												
SUR																														
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																					
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																						
1		78,8		79,8		79,9		78,7	79,3																					
2		76,2		80,7		78,4		82,8	79,525																					
3		80,1		82		78		81,6	80,425																					
4		80,4		78,1		81,7		80,2	80,1																					
5		78,9		77,8		79,8		79,3	78,95																					
Total		394,4		398,4		397,8		402,6																						
Promedio		78,88		79,68		79,56		80,52	79,66																					
								79,7																						
ESTE																														
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																					
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																						
1		60,2		64,3		63,6		72,5	65,15																					
2		61,9		60,7		66,7		81,1	67,6																					
3		61,8		61		80,8		76,3	69,975																					
4		61,9		61,5		68,5		69,3	65,3																					
5		62,9		60		69		69,1	65,25																					
Total		308,7		307,5		348,6		368,3																						
Promedio		61,74		61,5		69,72		73,66	66,655																					
								66,7																						
NORTE																														
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																					
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																						
1		79,7		81,1		79		80,5	80,075																					
2		78,1		79,6		75,5		77,5	77,675																					
3		80,1		81,2		78,8		82,1	80,55																					
4		80		79		79,6		79,7	79,575																					
5		79,7		78,8		81,1		80,2	79,95																					
Total		397,6		399,7		394		400																						
Promedio		79,52		79,94		78,8		80	79,565																					
								79,6																						
OESTE																														
Determinación	15 m		Total																											
	Hora	dB																												
1		79,5	79,5																											
2		82,5	82,5																											
3		76,7	76,7																											
4		80,8	80,8																											
5		81,4	81,4																											
Total		400,9																												
Promedio		80,18																												
				80,2																										
Cuantificación Vehicular		VELOCIDAD DE VEHICULOS																												
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)																										
	Número																													
Pesados	41	5,94	54,55	52,1																										
Livianos	341	4,75	68,21																											
		7,87	41,17																											
		6,31	51,35																											
		7,19	45,06																											
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)																												
1	6,56	49,4	37,5																											
2	8,64	37,5																												
3	11,07	29,3																												
4	9,24	35,1																												
5	8,88	36,5																												

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	7:00
Fecha	Septiembre
Día	Sábado

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		74,5
2		77,2
3		75,5
4		75
5		75
Total		377,2
Promedio		75,44

75,4

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73		77		77,3		72,2	74,875
2		68,1		76,4		78,5		71,9	73,725
3		77,9		68,8		76,3		76,4	74,85
4		78,4		75,8		74,6		76,8	76,4
5		75,6		76,2		76,5		76	76,075
Total		373		374,2		383,2		373,3	
Promedio		74,6		74,84		76,64		74,66	75,185

75,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		56,1		59,5		59		62,8	59,35
2		55,4		53,5		65,2		61,2	58,825
3		57,5		54,3		64,1		54,2	57,525
4		55,1		59,3		61,7		67,6	60,925
5		53,9		57		68,1		70,7	62,425
Total		278		283,6		318,1		316,5	
Promedio		55,6		56,72		63,62		63,3	59,81

59,8

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,1		72		73		77,5	74,9
2		76,5		73,9		76,5		75,7	75,65
3		74,5		75,3		77,3		74,9	75,5
4		73,2		77,7		75,2		75,8	75,475
5		78,3		77,7		75,1		77,5	77,15
Total		379,6		376,6		377,1		381,4	
Promedio		75,92		75,32		75,42		76,28	75,735

75,7

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		77,4	77,4
2		74,8	74,8
3		71,7	71,7
4		76,5	76,5
5		75,6	75,6
Total			376
Promedio			75,2

75,2

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	22
Livianos	151

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	5,49	59,02
2	5,49	59,02
3	6,81	47,58
4	6,81	47,58
5	6,18	52,43

53,1

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	6,61	49,0
2	15,75	20,6
3	6,18	52,4
4	8,68	37,3
5	6,49	49,9

41,9

Hora	8:00
Fecha	Enero
Día	Lunes

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		80,2
2		79,7
3		77,2
4		79,7
5		78,2
Total		395
Promedio		79

79,0

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,4		78,3		79,3		78,5	78,625
2		79,4		76,1		79,1		76,3	77,725
3		76,7		74,3		76,6		77,1	76,175
4		75,7		77,7		76,2		79,4	77,25
5		77,6		76,4		79,9		74,2	77,025
Total		387,8		382,8		391,1		385,5	
Promedio		77,56		76,56		78,22		77,1	77,36

77,4

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		60,9		63,6		66,5		74,2	66,3
2		59,5		67,1		70,4		80,1	69,275
3		59,4		71,6		70,6		67,5	67,275
4		59,7		65,6		63,1		68,1	64,125
5		58,6		62		65,2		72,4	64,55
Total		298,1		329,9		335,8		362,3	
Promedio		59,62		65,98		67,16		72,46	66,305

66,3

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		79,9		78,9		78,5		79,7	79,25
2		78		75		76,4		80,1	77,375
3		75,1		79,6		79,7		79,6	78,5
4		78,5		77,2		81,2		77,8	78,675
5		76,2		80		78,8		77,6	78,15
Total		387,7		390,7		394,6		394,8	
Promedio		77,54		78,14		78,92		78,96	78,39

78,4

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		80,1	80,1
2		83	83
3		78,6	78,6
4		79,4	79,4
5		75,5	75,5
Total			396,6
Promedio			79,32

79,3

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	18
Livianos	501

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	6,07	53,38	43,7
2	7,87	41,17	
3	7,5	43,20	
4	8,12	39,90	
5	7,93	40,86	

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	13,33	24,3	28,8
2	11,44	28,3	
3	14	23,1	
4	8,94	36,2	
5	10,07	32,2	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	8:00
Fecha	Octubre
Día	Domingo

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		69,9
2		74,3
3		77,1
4		75,2
5		72,5
Total		369
Promedio		73,8

73,8

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,9		76,1		75,8		77,8	74,65
2		80,4		70,1		73,2		76,7	75,1
3		76,3		76,1		74,3		73,2	74,975
4		76		76,9		77,5		72,5	75,725
5		72,8		75,1		78,7		77	75,9
Total		374,4		374,3		379,5		377,2	
Promedio		74,88		74,86		75,9		75,44	75,27

75,3

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		58,9		59,1		70,4		48,8	59,3
2		50,2		54,1		54,1		58,1	54,125
3		55,4		59,3		51,2		61,2	56,775
4		56		55,2		62,1		60,3	58,4
5		54,7		53,3		60,8		63	57,95
Total		275,2		281		298,6		291,4	
Promedio		55,04		56,2		59,72		58,28	57,31

57,3

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,3		74,8		78,7		75,5	76,575
2		76,4		75,8		71,7		77,4	75,325
3		74,6		73,6		76,7		77,9	75,7
4		72,2		75,4		76,7		77,4	75,425
5		76,4		76,5		75,7		77,3	76,475
Total		376,9		376,1		379,5		385,5	
Promedio		75,38		75,22		75,9		77,1	75,9

75,9

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		72,4	72,4
2		77,9	77,9
3		77,4	77,4
4		75,6	75,6
5		64,9	64,9
Total		368,2	368,2
Promedio		73,64	73,64

73,6

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	19
Livianos	317

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	7,39	43,84	
2	5,25	61,71	
3	5,75	56,35	
4	7,26	44,63	
5	6	54,00	
		52,1	

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,32	34,8
2	12,05	26,9
3	16,87	19,2
4	8,12	39,9
5	5,51	58,8
		35,9

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	9:00
Fecha	Febrero
Día	Martes

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		79,3
2		78,9
3		78
4		77,6
5		77,4
Total		391,2
Promedio		78,24

78,2

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,5		78,1		77,9		78,4	77,725
2		78,4		79,4		75,9		80,3	78,5
3		79		77,5		78,8		78,2	78,375
4		77,1		78,1		80		77,8	78,25
5		77,2		81,3		79,5		77	78,75
Total		388,2		394,4		392,1		391,7	
Promedio		77,64		78,88		78,42		78,34	78,32

78,3

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,7		62,9		75,1		70,7	68,85
2		57,3		60,4		70,2		72,8	65,175
3		59,1		61,8		65,9		63,2	62,5
4		58,2		60,7		66,8		66,9	63,15
5		57,9		62,6		65,7		65	62,8
Total		299,2		308,4		343,7		338,6	
Promedio		59,84		61,68		68,74		67,72	64,495

64,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		79		77,8		80,1		79	78,975
2		77,3		80,5		78,9		76,2	78,225
3		75,7		77,5		79,5		79,6	78,175
4		78,7		79,4		77,7		79,8	78,9
5		79,5		78,2		76,7		78,6	78,25
Total		390,2		393,8		392,9		393,2	
Promedio		78,04		78,76		78,58		78,64	78,505

78,5

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		77,8	77,8
2		71,8	71,8
3		75,2	75,2
4		82	82
5		78	78
Total		384,8	
Promedio		76,96	

77,0

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	44
Livianos	453

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,63	25,65
2	10,64	30,45
3	6,64	48,80
4	9,51	34,07
5	10,05	32,24

34,2

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,75	30,1
2	10,82	29,9
3	12,64	25,6
4	12,13	26,7
5	11,14	0,0

22,5

Hora	10:00
Fecha	Junio
Día	Miercoles

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		78,6
2		77,5
3		77,3
4		79,6
5		77,5
Total		390,5
Promedio		78,1

78,1

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,6		75,9		79,7		79,9	78,525
2		77		79,2		78,8		80,5	78,875
3		78,5		79,3		80,3		78,5	79,15
4		80,3		76,7		79,2		79,1	78,825
5		79,5		75,4		79		80,1	78,5
Total		393,9		386,5		397		398,1	
Promedio		78,78		77,3		79,4		79,62	78,775

78,8

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		60,9		61		67,7		71	65,15
2		60,8		64,9		73,2		68,7	66,9
3		59,8		60,3		77,5		73,1	67,675
4		64,7		58,7		67,2		73,1	65,925
5		61,4		57,9		70,8		79,5	67,4
Total		307,6		302,8		356,4		365,4	
Promedio		61,52		60,56		71,28		73,08	66,61

66,6

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,8		79,8		75,5		80,1	78,55
2		78,1		78,6		76,8		77,9	77,85
3		75,4		78,5		79,5		80,1	78,375
4		74,8		80,3		80,4		76,9	78,1
5		79,4		77,7		76,7		78,1	77,975
Total		386,5		394,9		388,9		393,1	
Promedio		77,3		78,98		77,78		78,62	78,17

78,2

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		77,1	77,1
2		78,8	78,8
3		78,6	78,6
4		77,4	77,4
5		77,2	77,2
Total		389,1	389,1
Promedio		77,82	77,82

77,8

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	26
Livianos	329

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	6,32	51,27	39,7
2	9,38	34,54	
3	7,87	41,17	
4	12,31	26,32	
5	7,19	45,06	

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	9,56	33,9	32,8
2	12,62	25,7	
3	11,5	28,2	
4	9,75	33,2	
5	7,51	43,1	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	11:00
Fecha	Julio
Día	jueves

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,6		78,2		75,6		77,5	77,475
2		75,6		71,9		77,4		81,6	76,625
3		79,3		75,5		74,3		72,9	75,5
4		75,7		76,1		79,3		77,9	77,25
5		77,5		76,6		74,2		74,8	75,775
Total		386,7		378,3		380,8		384,7	382,625
Promedio		77,34		75,66		76,16		76,94	306,1
								Promedio	76,525

Sur 25 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,1		76,1		73,8		77,4	76,1
2		77,9		79,1		79		70,6	76,65
3		77,3		65,8		79,5		78,3	75,225
4		78,9		76,1		73,2		72,9	75,275
5		75,2		93,9		80,5		76,3	81,475
Total		386,4		391		386		375,5	
Promedio		77,28		78,2		77,2		75,1	307,78
								Promedio	76,945

Sur 50 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,1		76,1		73,8		77,4	76,1
2		77,9		79,1		79		70,6	76,65
3		77,3		65,8		79,5		78,3	75,225
4		78,4		76,1		73,2		72,9	75,15
5		75,2		73,9		80,5		76,3	76,475
Total		385,9		371		386		375,5	
Promedio		77,18		74,2		77,2		75,1	303,68
								Promedio	75,92

Sur 75 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,4		70,3		78,9		77,8	76,35
2		78,4		73,8		75		77,7	76,225
3		77,8		78,3		76,9		73,1	76,525
4		74,2		75,2		78,6		79,7	76,925
5		74,4		76,7		77,2		79	76,825
Total		383,2		374,3		386,6		387,3	
Promedio		76,64		74,86		77,32		77,46	306,28
								Promedio	76,57

Sur 100 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,4		74,9		69,9		66,6	71,7
2		80,2		77		78,6		78	78,45
3		80,6		72,4		70,8		67,4	72,8
4		73,3		70,8		78,4		79,5	75,5
5		77,9		79,4		76,7		79,1	78,275
Total		387,4		374,5		374,4		370,6	
Promedio		77,48		74,9		74,88		74,12	301,38
								Promedio	75,345

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Norte 25 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,7		73,7		72,8		72,7	73,475
2		76		71,1		79,9		75,3	75,575
3		74,3		77,3		80,7		81,2	78,375
4		79,3		73,5		77		73,9	75,925
5		69,8		70,2		65,2		72,4	69,4
Total		374,1		365,8		375,6		375,5	
Promedio		74,82		73,16		75,12		75,1	298,2
								Promedio	74,55

Norte 50 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,6		76,9		77,7		77,3	77,375
2		80,9		74,7		73,4		71,3	75,075
3		71,3		70,8		79,1		80,1	75,325
4		77,5		75,6		71,4		70,5	73,75
5		70,9		76,6		78,6		76,4	75,625
Total		378,2		374,6		380,2		375,6	
Promedio		75,64		74,92		76,04		75,12	301,72
								Promedio	75,43

Norte 75 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73		78,5		77,5		73,9	75,725
2		76,7		74,9		80,4		72,2	76,05
3		72,5		75,9		73,8		68,2	72,6
4		71,8		79		76,5		76,3	75,9
5		79,3		75		70,4		75,7	75,1
Total		373,3		383,3		378,6		366,3	
Promedio		74,66		76,66		75,72		73,26	300,3
								Promedio	75,075

Norte 100 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,5		74,6		74,3		80,3	76,675
2		68,3		70,2		68,9		78,3	71,425
3		78,2		74,5		78,4		79,6	77,675
4		78,5		74,1		72,1		77,3	75,5
5		67,2		74,8		70,6		77,7	72,575
Total		369,7		368,2		364,3		393,2	
Promedio		73,94		73,64		72,86		78,64	299,08
								Promedio	74,77

Este 25 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		56,2		55,3		55,5		58,6	56,4
2		62,4		62,8		56,2		55,5	59,225
3		53,9		56,4		58,2		55,8	56,075
4		55,3		58,3		56,4		55,3	56,325
5		58,1		53,5		53,1		54,6	54,825
Total		285,9		286,3		279,4		279,8	
Promedio		57,18		57,26		55,88		55,96	226,28
								Promedio	56,57

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Este 50 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		59,6		55,4		54,5		58,1	56,9
2		54,6		55,8		57,2		57,5	56,275
3		55,5		61,6		60,9		59	59,25
4		57,6		59,4		54,6		54,4	56,5
5		60,2		58,5		61,5		57,4	59,4
Total		287,5		290,7		288,7		286,4	
Promedio		57,5		58,14		57,74		57,28	230,66
								Promedio	57,665

Este 75 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,4		68,6		61,1		60,1	64,05
2		65,5		58,6		67,4		68,3	64,95
3		60,7		71,3		61,1		65,1	64,55
4		65,4		62,7		69,1		64,1	65,325
5		63,2		65,5		66,3		60,2	63,8
Total		321,2		326,7		325		317,8	
Promedio		64,24		65,34		65		63,56	258,14
								Promedio	64,535

Este 100 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		60,6		65,2		68,6		70,2	66,15
2		69,7		64,5		62,5		59,4	64,025
3		61,5		66,6		73,3		63,5	66,225
4		68,4		57,3		66		63,4	63,775
5		71,4		69,8		71,3		59,6	68,025
Total		331,6		323,4		341,7		316,1	
Promedio		66,32		64,68		68,34		63,22	262,56
								Promedio	65,64

Oeste 15 metros									
Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,2		79,3		75,5		73,7	76,675
2		70,3		70,9		78,4		74,7	73,575
3		75,5		78,1		80,6		76,8	77,75
4		74		80,6		76,4		69,8	75,2
5		63,1		76,8		78,2		75,4	73,375
Total		361,1		385,7		389,1		370,4	
Promedio		72,22		77,14		77,82		74,08	301,26
								Promedio	75,315

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	31
Livianos	486

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,78	36,9
2	11	29,5
3	9,37	34,6
4	9,31	34,8
5	5,94	54,5
		38,1

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	5,15	62,9
2	5,85	55,4
3	5,9	54,9
4	6,75	48,0
5	6,16	52,6
		54,8

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.3.2. Tarde

Hora	12:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Marzo		
Día	Viernes		

DATOS DE MONITOREO					PROMEDIO POR CUARTIL				
Punto Central									
Determinación	Hora	dB							
1		78,7		77,7					
2		79,2							
3		75,2							
4		77,9							
5		77,5							
Total		388,5							
Promedio		77,7							
SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,6		77,1		78,6		77,5	76,7
2		77,6		76,8		76		74,1	
3		76,9		70,7		78,6		78,2	
4		70,2		75,3		78,7		79,3	
5		73,9		79,1		79		78	
Total		377,2		379		390,9		387,1	
Promedio		75,44		75,8		78,18		77,42	76,71
ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		59,7		60,4		69,5		71,8	64,5
2		64,5		58,8		70,7		63	
3		59,1		64,7		68,2		65,8	
4		59,8		64		69,2		69,2	
5		61,8		58,2		61,2		71	
Total		304,9		306,1		338,8		340,8	
Promedio		60,98		61,22		67,76		68,16	64,53
NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,4		77,8		78,9		81	78,1
2		76,7		78,1		79,9		76,8	
3		78,1		78,9		75,5		79,2	
4		82,2		80,9		75,6		78,7	
5		76,5		73,7		79		78,9	
Total		389,9		389,4		388,9		394,6	
Promedio		77,98		77,88		77,78		78,92	78,14
OESTE									
Determinación	15 m								Total
	Hora	dB							
1		78,9							78,8
2		78,3							
3		78,4							
4		79,8							
5		78,6							
Total		394							
Promedio		78,8							

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	41
Livianos	440

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,01	40,45
2	9,06	35,76
3	8,68	37,33
4	8,63	37,54
5	7,87	41,17
		38,5
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10	32,4
2	8,51	38,1
3	9,92	32,7
4	14,64	22,1
5	9,25	35,0
		32,1

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	13:00
Fecha	Abril
Día	Sabado

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		77,5
2		74,5
3		76,3
4		77,5
5		78,1
Total		383,9
Promedio		76,78

76,8

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		79,1		78,6		80,3		80,5	79,625
2		77,3		77,3		80,3		78,2	78,275
3		78		78,7		77,1		81,6	78,85
4		75,7		79,6		79,9		79,2	78,6
5		78,7		78		78,9		77,4	78,25
Total		388,8		392,2		396,5		396,9	
Promedio		77,76		78,44		79,3		79,38	78,72

78,7

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		56,3		58,7		63,6		76	63,65
2		57		62,2		67,8		67,3	63,575
3		58,2		62,3		68,4		70,8	64,925
4		57,9		59,1		63,8		69,5	62,575
5		61		64,5		67,2		66,2	64,725
Total		290,4		306,8		330,8		349,8	
Promedio		58,08		61,36		66,16		69,96	63,89

63,9

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,6		79		78,4		78,8	78,7
2		80,2		78,3		77,7		78,7	78,725
3		79,6		73,2		78,4		79,8	77,75
4		75,8		76,6		80		80,2	78,15
5		77,9		79,6		78,2		80,2	78,975
Total		392,1		386,7		392,7		397,7	
Promedio		78,42		77,34		78,54		79,54	78,46

78,5

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		75,5	75,5
2		77,2	77,2
3		76,1	76,1
4		75,9	75,9
5		76,7	76,7
Total		381,4	
Promedio		76,28	

76,3

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	22
Livianos	460

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,25	44,69
2	6,25	51,84
3	6,18	52,43
4	7,12	45,51
5	5,44	59,56

50,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,38	43,9
2	6,24	51,9
3	9,63	33,6
4	7,82	41,4
5	6	54,0

45,0

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	14:00
Fecha	Mayo
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		75
2		76,3
3		79,6
4		77,6
5		78,6
Total		387,1
Promedio		77,42

77,4

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,6		73,9		75		76,2	75,925
2		77,8		75,8		72,1		79,5	76,3
3		75,8		75,3		78,1		78,5	76,925
4		73,6		78,9		76,7		76,8	76,5
5		79,7		78,1		77,7		72,5	77
Total		385,5		382		379,6		383,5	
Promedio		77,1		76,4		75,92		76,7	76,53

76,5

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		56,1		57,7		66,3		64,3	61,1
2		58,9		57		60,8		74,2	62,725
3		56,3		58,6		62,9		73,8	62,9
4		60,7		56,4		61		65,7	60,95
5		60,9		61,2		69,7		62,8	63,65
Total		292,9		290,9		320,7		340,8	
Promedio		58,58		58,18		64,14		68,16	62,265

62,3

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,6		78,4		77,5		72,4	75,475
2		78		76,9		76,6		79,4	77,725
3		78,4		73,1		78,1		79,7	77,325
4		77,8		75,2		79,7		74,7	76,85
5		75		77,8		76,5		76,2	76,375
Total		382,8		381,4		388,4		382,4	
Promedio		76,56		76,28		77,68		76,48	76,75

76,8

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		75,1	75,1
2		79,2	79,2
3		76,6	76,6
4		77,5	77,5
5		70,5	70,5
Total		378,9	378,9
Promedio		75,78	75,78

75,8

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	10
Livianos	376

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	5,33	60,79
2	6,75	48,00
3	5,37	60,34
4	7,43	43,61
5	7,25	44,69

51,5

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	15,18	21,3
2	7,93	40,9
3	15,87	20,4
4	5,71	56,7
5	9,87	32,8

34,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	14:00
Fecha	Noviembre
Día	Lunes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		76,5
2		80,1
3		79,5
4		77,1
5		75,9
Total		389,1
Promedio		77,82

77,8

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,2		79,4		79,4		78,6	78,4
2		79,9		79		78,5		78,5	78,975
3		79,6		78,1		78,1		80,5	79,075
4		77,7		75,9		79,1		79	77,925
5		77		78,2		79,3		77,9	78,1
Total		390,4		390,6		394,4		394,5	
Promedio		78,08		78,12		78,88		78,9	78,495

78,5

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		59,9		60,1		72,3		74,9	66,8
2		57,6		60,8		63,4		68,1	62,475
3		61,8		63,4		61,8		71,9	64,725
4		60,2		61,7		59,8		78	64,925
5		60,3		60,2		71,9		74,4	66,7
Total		299,8		306,2		329,2		367,3	
Promedio		59,96		61,24		65,84		73,46	65,125

65,1

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,4		77,2		76,6		78,9	77,775
2		79,2		76,6		80		77	78,2
3		76,8		76,2		80,8		79,6	78,35
4		76,6		80,3		76,6		81,2	78,675
5		78,4		77,7		78,1		77,1	77,825
Total		389,4		388		392,1		393,8	
Promedio		77,88		77,6		78,42		78,76	78,165

78,2

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		74,8	74,8
2		78,5	78,5
3		75,7	75,7
4		76,9	76,9
5		77,2	77,2
Total			383,1
Promedio			76,62

76,6

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	30
Livianos	431

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	5,25	61,71
2	7	46,29
3	7,57	42,80
4	8,87	36,53
5	9,7	33,40

44,1

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	6,87	47,2
2	8,5	38,1
3	10,45	31,0
4	18,81	17,2
5	7,68	42,2

35,1

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	15:00
Fecha	Diciembre
Día	Martes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		76,8
2		78,1
3		77,5
4		78,8
5		79,2
Total		390,4
Promedio		78,08

78,1

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,5		78		78,3		78,7	78,375
2		78,1		78,2		77,3		75,5	77,275
3		75,3		77,9		79,6		79,8	78,15
4		78,1		77,4		78,3		79	78,2
5		77,5		75,2		77,4		77,4	76,875
Total		387,5		386,7		390,9		390,4	
Promedio		77,5		77,34		78,18		78,08	77,775

77,8

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		59,8		60,8		64,2		68,5	63,325
2		57,1		61,5		68,5		68,1	63,8
3		56,6		62,8		66,7		68	63,525
4		58,6		59,3		65,8		69,8	63,375
5		59,8		63,9		71,7		69,6	66,25
Total		291,9		308,3		336,9		344	
Promedio		58,38		61,66		67,38		68,8	64,055

64,1

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,4		80,2		74		79,3	77,975
2		79,4		78,9		78,4		80	79,175
3		78,8		75		78,9		76,4	77,275
4		76,7		77,9		78		78,4	77,75
5		79,4		79,1		77,5		78,8	78,7
Total		392,7		391,1		386,8		392,9	
Promedio		78,54		78,22		77,36		78,58	78,175

78,2

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		77	77
2		77,5	77,5
3		74,8	74,8
4		73,8	73,8
5		73,9	73,9
Total		377	
Promedio		75,4	

75,4

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	30
Livianos	480

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	5,57	58,17
2	6,5	49,85
3	7,25	44,69
4	6,88	47,09
5	6	54,00

50,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	6,87	47,2
2	9,19	35,3
3	10,32	31,4
4	6,68	48,5
5	6,68	48,5

42,2

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	16:00
Fecha	Enero
Día	Miercoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		78,6
2		78,8
3		78,3
4		78,5
5		78,5
Total		392,7
Promedio		78,54

78,5

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77		79,7		78,2		74,4	77,325
2		79,6		77,9		75,6		80,2	78,325
3		79,5		78,2		78,1		79,1	78,725
4		80,9		78,3		80,4		79,7	79,825
5		76,6		78,9		79		79,9	78,6
Total		393,6		393		391,3		393,3	
Promedio		78,72		78,6		78,26		78,66	78,56

78,6

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		58,7		61,2		73		81	68,475
2		59		60,8		67,3		65,9	63,25
3		57,3		57,1		71,1		61,4	61,725
4		60,9		60,9		66,9		76,9	66,4
5		61,9		65,3		65,7		83,7	69,15
Total		297,8		305,3		344		368,9	
Promedio		59,56		61,06		68,8		73,78	65,8

65,8

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		79,4		75,4		78,1		76,7	77,4
2		75,8		77,9		80,3		76,1	77,525
3		72,2		78,6		78,2		78,5	76,875
4		79,8		80,5		76		78,9	78,8
5		79,8		77,7		74,6		77,4	77,375
Total		387		390,1		387,2		387,6	
Promedio		77,4		78,02		77,44		77,52	77,595

77,6

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		71	71
2		81,2	81,2
3		77,7	77,7
4		79,5	79,5
5		78,1	78,1
Total		387,5	
Promedio		77,5	

77,5

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min Número
Pesados	33
Livianos	515

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	5,3	61,13	
2	5,99	54,09	
3	6,37	50,86	
4	7,39	43,84	
5	7,62	42,52	

50,5

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	5,56	58,3
2	6,93	46,8
3	8,06	40,2
4	5,93	54,6
5	7,93	40,9

48,1

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	17:00
Fecha	Febrero
Día	Jueves

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		80,1
2		82,1
3		81,4
4		81,1
5		82
Total		406,7
Promedio		81,34

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,4		74,7		80,8		78	77,975
2		78,3		79,8		78,1		75,8	78
3		77,3		78		78,6		76,1	77,5
4		78,3		75,7		73,1		79,8	76,725
5		77,8		75,6		78,7		77,5	77,4
Total		390,1		383,8		389,3		387,2	
Promedio		78,02		76,76		77,86		77,44	77,52

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		57		65,1		72,1		70,8	66,25
2		58		61,4		69,9		78,1	66,85
3		58,8		62,9		71,6		74,4	66,925
4		58,2		60,5		70,2		78,2	66,775
5		61,5		63,2		74,1		68,3	66,775
Total		293,5		313,1		357,9		369,8	
Promedio		58,7		62,62		71,58		73,96	66,715

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		80,6		80,2		81,1		79	80,225
2		79,4		81,3		80,8		79,1	80,15
3		83,1		79,6		79,8		83,2	81,425
4		82,9		80,6		80,7		81,8	81,5
5		81,2		77,3		81,4		80,8	80,175
Total		407,2		399		403,8		403,9	
Promedio		81,44		79,8		80,76		80,78	80,695

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		81,4	81,4
2		75,3	75,3
3		76,7	76,7
4		78,7	78,7
5		78,8	78,8
Total		390,9	
Promedio		78,18	

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	29
Livianos	363

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,25	39,27
2	8,69	37,28
3	10,77	30,08
4	5,31	61,02
5	6,13	52,85

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	6,05	53,6
2	8	40,5
3	8,12	39,9
4	11,24	28,8
5	6	54,0

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.3.3. Noche

Hora	18:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Junio		
Día	Martes		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
Punto Central											
Determinación		Hora		dB							
1				77,8						76,6	
2				75,9							
3				76							
4				75,9							
5				77,4							
Total				383							
Promedio				76,6							
SUR											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
1		78,6		78,3		75,7		79,9		78,125	
2		76,8		76,6		78,3		81,3		78,25	
3		79		77,5		78,1		77		77,9	
4		75,6		78,6		77		75,5		76,675	
5		79,9		76,8		78,5		75,6		77,7	
Total		389,9		387,8		387,6		389,3			
Promedio		77,98		77,56		77,52		77,86		77,73	
ESTE											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
1		64,3		64,8		68,2		69,9		66,8	
2		64,7		67,2		60,9		69		65,45	
3		72,3		63,3		71,7		71,3		69,65	
4		60		60,6		69,4		76,2		66,55	
5		61,9		72,5		66,9		69,7		67,75	
Total		323,2		328,4		337,1		356,1			
Promedio		64,64		65,68		67,42		71,22		67,24	
NORTE											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
1		78,4		76,9		78,8		75,6		77,425	
2		74,7		76,7		77,3		76		76,175	
3		72,9		80,3		78,5		75,1		76,7	
4		72,7		78,3		73,5		79,9		76,1	
5		79,8		76,9		86,4		78,2		80,325	
Total		378,5		389,1		394,5		384,8			
Promedio		75,7		77,82		78,9		76,96		77,345	
OESTE											
Determinación		15 m		Total							
1		73,3		73,3							
2		79,6		79,6							
3		78,1		78,1							
4		72,4		72,4							
5		70,5		70,5							
Total		373,9									
Promedio		74,78									
VELOCIDAD DE VEHÍCULOS											
Tiempo Livianos (s)		Velocidad (km/h)		Promedio (km/h)							
1		8,26		39,23							
2		6,27		51,67							
3		4,56		71,05							
4		7,12		45,51							
5		6,18		52,43							
Total				52,0							
Tiempo Pesados (s)		Velocidad (km/h)		Promedio (km/h)							
1		17		19,1							
2		21,7		14,9							
3		26,07		12,4							
4		9,31		34,8							
5		10,07		32,2							
Total				22,7							

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	21
Livianos	340

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	18:00
Fecha	Mayo
Día	Viernes

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		76,4
2		73,7
3		72,3
4		77,5
5		74,6
Total		374,5
Promedio		74,9

74,9

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,2		74,9		77,8		76,9	76,2
2		78,3		78,7		76,9		79,78	78,42
3		76,4		76,3		78,6		78,2	77,375
4		75,8		75,9		75,9		75,9	75,875
5		77		73,5		76,7		78,7	76,475
Total		382,7		379,3		385,9		389,48	
Promedio		76,54		75,86		77,18		77,896	76,869

76,9

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,1		62,8		67,6		66,5	66,75
2		62,5		65,3		65,2		72,4	66,35
3		61		71,5		62,1		68,7	65,825
4		60,7		60,8		65,7		69,5	64,175
5		60,4		63,2		71,3		70,1	66,25
Total		314,7		323,6		331,9		347,2	
Promedio		62,94		64,72		66,38		69,44	65,87

65,9

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,1		74,9		80,2		75,9	77,025
2		74,9		77,6		76,5		77	76,5
3		75,7		78,8		75,9		74,3	76,175
4		79		73,8		78,6		76,7	77,025
5		75,3		74,1		77,5		79,2	76,525
Total		382		379,2		388,7		383,1	
Promedio		76,4		75,84		77,74		76,62	76,65

76,7

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		79,4	79,4
2		76,3	76,3
3		75,8	75,8
4		76,6	76,6
5		73	73
Total			381,1
Promedio			76,22

76,2

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	18
Livianos	332

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,78	41,65
2	6,12	52,94
3	5,74	56,45
4	5,12	63,28
5	6,53	49,62
		52,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,94	25,0
2	10,07	32,2
3	14,72	22,0
4	15,12	21,4
5	20,61	15,7
		23,3

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	19H00
Fecha	Diciembre
Día	Miercoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		76,1
2		78,3
3		79,5
4		78
5		76
Total		387,9
Promedio		77,58

77,6

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,6		77,7		75,2		77,8	77,325
2		77,5		78,8		78,5		76,2	77,75
3		76,4		73,1		79,7		77,8	76,75
4		79,2		74,1		77,7		77,3	77,075
5		77,3		78,3		75,4		77,3	77,075
Total		389		382		386,5		386,4	
Promedio		77,8		76,4		77,3		77,28	77,195

77,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		55,2		63,5		64,8		71,9	63,85
2		57,3		60,9		65,7		66,6	62,625
3		58,2		59,5		65		67,4	62,525
4		55,3		59,6		59,8		72	61,675
5		54		59,7		67,8		65	61,625
Total		280		303,2		323,1		342,9	
Promedio		56		60,64		64,62		68,58	62,46

62,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,8		74,4		79,7		75,2	76,275
2		77,4		78,8		81,7		73,9	77,95
3		79,9		77		76,2		79,6	78,175
4		78,9		80,3		77,9		79,2	79,075
5		79		72		79,6		77	76,9
Total		391		382,5		395,1		384,9	
Promedio		78,2		76,5		79,02		76,98	77,675

77,7

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		76,1	76,1
2		71,1	71,1
3		78,2	78,2
4		77,3	77,3
5		78,2	78,2
Total		380,9	
Promedio		76,18	

76,2

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	14
Livianos	423

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	5,23	61,95
2	10,57	30,65
3	10,45	31,00
4	7,56	42,86
5	7,85	41,27

41,5

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	34,8	9,3
2	7,63	42,5
3	8,33	38,9
4	12,41	26,1
5	21,41	15,1

26,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	19:00
Fecha	Febrero
Día	Sabado

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		78,8
2		78,5
3		76,9
4		72,1
5		78,4
Total		384,7
Promedio		76,94

76,9

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		80,1		77,6		75		74,5	76,8
2		79,4		76,7		78,6		78,7	78,35
3		78		74,1		81,3		78,5	77,975
4		77,3		77,4		79,3		77	77,75
5		78,2		78,5		77,8		75	77,375
Total		393		384,3		392		383,7	
Promedio		78,6		76,86		78,4		76,74	77,65

77,7

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		57,3		58,9		67,1		68,6	62,975
2		57,1		58,3		60,5		69,2	61,275
3		59,3		59		64,4		78,8	65,375
4		59,2		61,7		63,3		78,1	65,575
5		59,4		60,3		71,6		61,4	63,175
Total		292,3		298,2		326,9		356,1	
Promedio		58,46		59,64		65,38		71,22	63,675

63,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,4		77,3		73,7		81,5	77,475
2		72,4		78,8		79,6		77,9	77,175
3		77,7		77,2		80,8		77,7	78,35
4		78,7		74,8		79,1		81,4	78,5
5		78,9		78,1		73,5		78,8	77,325
Total		385,1		386,2		386,7		397,3	
Promedio		77,02		77,24		77,34		79,46	77,765

77,8

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		75,6	75,6
2		78,2	78,2
3		79	79
4		76,6	76,6
5		73,5	73,5
Total		382,9	
Promedio		76,58	

76,6

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	20
Livianos	425

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,57	30,65
2	7,39	43,84
3	6,69	48,43
4	7,51	43,14
5	6,83	47,44

42,7

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9	36,0
2	9,26	35,0
3	9,13	35,5
4	8,76	37,0
5	15,74	20,6

32,8

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	20:00
Fecha	Agosto
Día	Jueves

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		77,1
2		76,7
3		77,1
4		74
5		78,8
Total		383,7
Promedio		76,74

76,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,8		74,7		79,4		72,8	76,175
2		77,5		80,6		78,1		78,8	78,75
3		77,8		78,3		71		78,1	76,3
4		79,3		77,1		79,9		77,4	78,425
5		78		73,1		81		73,7	76,45
Total		390,4		383,8		389,4		380,8	
Promedio		78,08		76,76		77,88		76,16	77,22

77,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		57,4		56,4		63,8		64	60,4
2		59		62		73		63,3	64,325
3		60,5		63,3		60,6		65,5	62,475
4		59,3		58,1		64,5		59,6	60,375
5		60,6		57,5		68,4		70,2	64,175
Total		296,8		297,3		330,3		322,6	
Promedio		59,36		59,46		66,06		64,52	62,35

62,4

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,5		76,5		78,6		78,6	75,8
2		78		69,6		78		79	76,15
3		79,9		80,9		74,5		81,3	79,15
4		76,5		77,1		79		76,4	77,25
5		72		73,1		76,1		78,3	74,875
Total		375,9		377,2		386,2		393,6	
Promedio		75,18		75,44		77,24		78,72	76,645

76,6

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		74,2	74,2
2		78,7	78,7
3		75,3	75,3
4		73	73
5		78	78
Total		379,2	
Promedio		75,84	

75,8

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	47
Livianos	454

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	5,68	57,04
2	7,58	42,74
3	6,37	50,86
4	7,07	45,83
5	6,12	52,94

49,9

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,05	26,9
2	24,25	13,4
3	26,07	12,4
4	13,19	24,6
5	17,33	18,7

19,2

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	20:00
Fecha	Octubre
Día	Domingo

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		78,7
2		79,7
3		79,4
4		77,5
5		75,3
Total		390,6
Promedio		78,12

78,1

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,6		78,6		77,3		77,8	78,075
2		76,5		78,9		73,2		78,6	76,8
3		78		76		79,5		76	77,375
4		78,6		74,5		78,8		75,4	76,825
5		78,3		80,3		77,1		77,8	78,375
Total		390		388,3		385,9		385,6	341,8
Promedio		78		77,66		77,18		77,12	77,49

77,5

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		55,3		60,8		62,6		68,7	61,85
2		55,8		58,2		66		68,8	62,2
3		54,9		59,3		63,7		58,9	59,2
4		55,4		56,9		66,3		70,3	62,225
5		54,1		57,9		63,7		75,1	62,7
Total		275,5		293,1		322,3		341,8	341,8
Promedio		55,1		58,62		64,46		68,36	61,635

61,6

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,3		72,8		79,5		76	76,65
2		78,4		80,2		78,9		75,4	78,225
3		75,7		79,9		76,1		78	77,425
4		78,4		77,4		73,4		79,4	77,15
5		80		75,8		79		75,6	77,6
Total		390,8		386,1		386,9		384,4	384,4
Promedio		78,16		77,22		77,38		76,88	77,41

77,4

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		77,1	77,1
2		72,5	72,5
3		70,9	70,9
4		77,5	77,5
5		78,3	78,3
Total		376,3	376,3
Promedio		75,26	75,26

75,3

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	5
Livianos	367

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	6,61	49,02
2	9,12	35,53
3	7,25	44,69
4	7	46,29
5	8,11	39,95

43,1

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,94	36,2
2	14,56	22,3
3	6,76	47,9
4	8,94	36,2
5	8,31	39,0

36,3

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	20:00
Fecha	Abril
Día	Lunes

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		74,7
2		75,2
3		76,3
4		76,4
5		73,8
Total		376,4
Promedio		75,28

75,3

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,6		78,3		77,4		76,5	76,95
2		71,1		76,2		75,9		76,2	74,85
3		74,2		75		76,4		77	75,65
4		77,9		72,8		76,1		75,8	75,65
5		77,4		74,9		75,5		71	74,7
Total		376,2		377,2		381,3		376,5	
Promedio		75,24		75,44		76,26		75,3	75,56

75,6

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		56,2		59,9		69,9		61,1	61,775
2		56,4		55,4		64		65,8	60,4
3		54,4		59		66,7		66,3	61,6
4		58,1		64,5		72,5		64,4	64,875
5		57		59		68,8		59	60,95
Total		282,1		297,8		341,9		316,6	
Promedio		56,42		59,56		68,38		63,32	61,92

61,9

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		79,8		76,2		73,7		72,1	75,45
2		77,5		76,6		72		78	76,025
3		78,4		74,6		76,7		77,9	76,9
4		70,5		77,2		76,4		75,8	74,975
5		76,4		74,2		73,4		73,1	74,275
Total		382,6		378,8		372,2		376,9	
Promedio		76,52		75,76		74,44		75,38	75,525

75,5

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		76,1	76,1
2		70,7	70,7
3		78,2	78,2
4		77	77
5		69,8	69,8
Total			371,8
Promedio			74,36

74,4

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	12
Livianos	352

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	5,37	60,34
2	5,57	58,17
3	5,37	60,34
4	5,43	59,67
5	9,5	34,11

54,5

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,12	35,5
2	7,63	42,5
3	6,82	47,5
4	7,99	40,6
5	9,31	34,8

40,2

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	21:00
Fecha	Septiembre
Día	Jueves

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		74,7
2		77,4
3		82
4		78,7
5		78,5
Total		391,3
Promedio		78,26

78,3

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		79,3		74,6		79,8		75,9	77,4
2		74,9		80,1		76,6		79,7	77,825
3		76,3		78,6		75,9		79,4	77,55
4		79,8		78,1		79,4		80,5	79,45
5		78,2		76		79,3		73,7	76,8
Total		388,5		387,4		391		389,2	
Promedio		77,7		77,48		78,2		77,84	77,805

77,8

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		57,4		55,2		67,8		68,9	62,325
2		61,5		63,8		61,8		57,3	61,1
3		51,5		56,1		67,9		58	58,375
4		56,5		56,1		58,4		51	55,5
5		57,2		54,8		64,3		63,7	60
Total		284,1		286		320,2		298,9	
Promedio		56,82		57,2		64,04		59,78	59,46

59,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		80		76,9		74,8		78,7	77,6
2		80,2		73,6		78,5		78	77,575
3		79,1		75,3		79,4		75,7	77,375
4		73,6		80,1		76,9		83,2	78,45
5		78,6		77,1		74,8		78,2	77,175
Total		391,5		383		384,4		393,8	
Promedio		78,3		76,6		76,88		78,76	77,635

77,6

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		74,2	74,2
2		77,8	77,8
3		79,6	79,6
4		77	77
5		74,1	74,1
Total		382,7	
Promedio		76,54	

76,5

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	6
Livianos	317

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	5,44	59,56
2	6,69	48,43
3	6,18	52,43
4	4,87	66,53
5	6,74	48,07

55,0

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,07	32,2
2	9,39	34,5
3	8,76	37,0
4	6,69	48,4
5	8,01	40,4

38,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	22:00
Fecha	Octubre
Día	Viernes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		80,3
2		78
3		73,3
4		72,3
5		78,6
Total		382,5
Promedio		76,5

76,5

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75		78,7		78,4		75,6	76,925
2		77,2		78		75,2		76,7	76,775
3		79,4		77,8		73,1		80,7	77,75
4		76,9		72,6		79,9		76,2	76,4
5		72,7		74,3		80,2		74,9	75,525
Total		381,2		381,4		386,8		384,1	
Promedio		76,24		76,28		77,36		76,82	76,675

76,7

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		56,6		56,3		66,4		67,4	61,675
2		58,3		60		56		56,7	57,75
3		58,4		57,5		55,6		57,5	57,25
4		61,6		56,8		67,7		60,9	61,75
5		56,9		55,6		69,7		58,3	60,125
Total		291,8		286,2		315,4		300,8	
Promedio		58,36		57,24		63,08		60,16	59,71

59,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,6		79,1		76,4		77,4	76,375
2		75,2		79,5		76,1		80,5	77,825
3		78,4		76,4		78,4		78,4	77,9
4		78,1		71,7		79		73,3	75,525
5		75,3		80,9		78,2		69,7	76,025
Total		379,6		387,6		388,1		379,3	
Promedio		75,92		77,52		77,62		75,86	76,73

76,7

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		72,5	72,5
2		65,4	65,4
3		83,3	83,3
4		77,9	77,9
5		75,8	75,8
Total		374,9	374,9
Promedio		74,98	74,98

75,0

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	10
Livianos	286

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,46	43,43
2	7	46,29
3	6,81	47,58
4	6,18	52,43
5	5,13	63,16
		50,6

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,06	32,2
2	12,75	25,4
3	9,21	35,2
4	11,19	29,0
5	10,07	32,2
		30,8

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	23:00
Fecha	Noviembre
Día	Sabado

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		86,2
2		75,1
3		73,1
4		64,3
5		73,9
Total		372,6
Promedio		74,52

74,5

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,7		75		71,6		74,5	74,45
2		74,8		74,5		76,9		76,2	75,6
3		76,5		74,2		76,8		73,5	75,25
4		75,1		75,9		76,7		74,2	75,475
5		78,5		75,5		72		70,8	74,2
Total		381,6		375,1		374		369,2	
Promedio		76,32		75,02		74,8		73,84	74,995

75,0

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		54,3		57,7		62,9		67,5	60,6
2		54,1		57,5		50,3		69,4	57,825
3		55,6		57,4		61,9		67,5	60,6
4		47,5		54,1		62,6		62,9	56,775
5		58,5		55,2		63,7		79,9	64,325
Total		270		281,9		301,4		347,2	
Promedio		54		56,38		60,28		69,44	60,025

60,0

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,5		78		78,2		73,8	76,875
2		73,7		71		71,1		79,4	73,8
3		73,5		75,1		76,9		74,4	74,975
4		77,1		71,4		77,1		75,3	75,225
5		75,7		78,5		77,1		72,8	76,025
Total		377,5		374		380,4		375,7	
Promedio		75,5		74,8		76,08		75,14	75,38

75,4

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		73,9	73,9
2		75,8	75,8
3		76,7	76,7
4		74,1	74,1
5		75,1	75,1
Total		375,6	
Promedio		75,12	

75,1

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	4
Livianos	196

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	6	54,00
2	6,43	50,39
3	6,13	52,85
4	6,69	48,43
5	6,62	48,94

50,9

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,57	42,8
2	8,4	38,6
3	8	40,5
4	7,44	43,5
5	12,02	27,0

38,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	23:00
Fecha	Junio
Día	Lunes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		78
2		71,3
3		74,5
4		75,5
5		75,7
Total		375
Promedio		75

75,0

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,9		78		64,4		77	74,075
2		71,5		69,4		74,1		75,8	72,7
3		74,7		66,2		77,4		74,1	73,1
4		71,8		73,5		76,4		71,4	73,275
5		73,7		71,2		68,3		77,5	72,675
Total		368,6		358,3		360,6		375,8	
Promedio		73,72		71,66		72,12		75,16	73,165

73,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		56,8		56,4		55,1		57	56,325
2		47		68,8		61,2		50	56,75
3		55,4		59,1		54,1		50,8	54,85
4		56,8		58,3		53		55,3	55,85
5		54,8		53,3		56		48,2	53,075
Total		270,8		295,9		279,4		261,3	
Promedio		54,16		59,18		55,88		52,26	55,37

55,4

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,3		77,9		74		79,6	76,2
2		71,4		77,6		72,8		76,5	74,575
3		71,9		71,5		75,2		74,5	73,275
4		68,8		76,7		75,6		69,8	72,725
5		70,9		71,5		73,7		73	72,275
Total		356,3		375,2		371,3		373,4	
Promedio		71,26		75,04		74,26		74,68	73,81

73,8

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		77,7	77,7
2		74,2	74,2
3		59,8	59,8
4		60,3	60,3
5		75,7	75,7
Total		347,7	
Promedio		69,54	

69,5

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	8
Livianos	74

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	4,82	67,22
2	4,62	70,13
3	4,62	70,13
4	9,57	33,86
5	7,64	42,41
		56,7

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	6,44	50,3
2	9,81	33,0
3	6,33	51,2
4	6,75	48,0
5	8,19	39,6
		44,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	24:00	Investigador		César Andrés Andrade								
Fecha	Julio											
Día	Martes											
DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL		
Punto Central												
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste			
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
		1	72,9		58,7		58,2		59,8		62,4	64,065
		2	65		57,6		73		54,7		62,575	
		3	66,7		75,4		61,5		62,6		66,55	
		4	60,9		67		54,8		62,4		61,275	
		5	72,5		61		74,1		62,5		67,525	
		Total	338		319,7		321,6		302			
		Promedio	67,6		63,94		64,32		60,4		256,26	
									Promedio		64,065	
Sur 25 metros												
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste			
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
		1	73,6		70,2		58,2		60		65,5	64,805
		2	61,5		55,5		72,5		73,2		65,675	
		3	55,8		67,6		50,6		69,6		60,9	
		4	75,5		72,9		67,8		52,4		67,15	
		5	58,6		63,7		60,4		76,5		64,8	
		Total	325		329,9		309,5		331,7			
		Promedio	65		65,98		61,9		66,34		259,22	
									Promedio		64,805	
Sur 50 metros												
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste			
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
		1	56,5		61,3		56,8		59,4		58,5	64,865
		2	57,6		62,7		54,5		51,4		56,55	
		3	70,3		77,2		72,1		61,6		70,3	
		4	65,2		67		62,9		69,1		66,05	
		5	72,1		74,4		72,7		72,5		72,925	
		Total	321,7		342,6		319		314			
		Promedio	64,34		68,52		63,8		62,8		259,46	
									Promedio		64,865	
Sur 75 metros												
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste			
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
		1	59,8		58,6		70,6		68,1		64,275	62,04
		2	75,1		58,2		66,2		56,2		63,925	
		3	60,1		58,8		61,2		61,4		60,375	
		4	63,2		60,1		55,5		57		58,95	
		5	59,1		61,3		54		76,3		62,675	
		Total	317,3		297		307,5		319			
		Promedio	63,46		59,4		61,5		63,8		248,16	
									Promedio		62,04	
Sur 100 metros												
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste			
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
		1	59,5		52,4		67,4		74		63,325	63,22
		2	60,5		71		69,9		65,5		66,725	
		3	58,8		65,4		61,8		69,4		63,85	
		4	58		61,3		70,4		57,3		61,75	
		5	58,1		66		60,1		57,6		60,45	
		Total	294,9		316,1		329,6		323,8			
		Promedio	58,98		63,22		65,92		64,76		252,88	
									Promedio		63,22	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Norte 25 metros												
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste			
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
		1		72,6		58,6		56,2		53,1	60,125	60,46
		2		70,7		46,7		45,8		60,4	55,9	
		3		59,4		62,4		58,7		67,6	62,025	
		4		51,8		71,3		52,9		70,2	61,55	
		5		73,2		61,1		51,4		65,1	62,7	
Total				327,7		300,1		265		316,4		
Promedio				65,54		60,02		53		63,28	241,84	
										Promedio	60,46	

Norte 50 metros												
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste			
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
		1		57,9		59,8		53,6		64,5	58,95	61,505
		2		60,3		72,8		61,3		56,5	62,725	
		3		59,3		62,1		60,7		69,7	62,95	
		4		59,5		72,5		59,9		52,9	61,2	
		5		64,3		61,6		53,1		67,8	61,7	
Total				301,3		328,8		288,6		311,4		
Promedio				60,26		65,76		57,72		62,28	246,02	
										Promedio	61,505	

Norte 75 metros												
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste			
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
		1		59,6		71,2		59,8		57,6	62,05	60,315
		2		65,2		47,3		51,1		58	55,4	
		3		59,8		54,7		71,4		62,7	62,15	
		4		57,4		65,5		68,2		58,8	62,5	
		5		60,3		54,3		66		57,3	59,475	
Total				302,3		293		316,6		294,4		
Promedio				60,46		58,6		63,32		58,88	241,26	
										Promedio	60,315	

Norte 100 metros												
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste			
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
		1		54,1		51,3		47,3		45,3	49,5	59,56
		2		42,8		42,2		71,6		66,2	55,7	
		3		61,4		76,4		72,1		62,5	68,1	
		4		58		72,1		63,4		60,4	63,475	
		5		56,9		63,4		64		59,8	61,025	
Total				273,2		305,4		318,4		294,2		
Promedio				54,64		61,08		63,68		58,84	238,24	
										Promedio	59,56	

Este 25 metros												
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste			
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
		1		47,2		49,2		48,7		48,1	48,3	46,075
		2		45,4		44,9		45,6		42,1	44,5	
		3		41,6		44,8		44,1		48,5	44,75	
		4		48,1		46		44,5		44,7	45,825	
		5		43,1		50,5		47		47,4	47	
Total				225,4		235,4		229,9		230,8		
Promedio				45,08		47,08		45,98		46,16	184,3	
										Promedio	46,075	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Este 50 metros										
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
		1		49		46,2		44,4		45,3
		2		47,3		45,6		44,6		41,8
		3		42,2		42,5		43,4		43,2
		4		46		45,9		47,9		53,9
		5		47,7		47,8		46,7		46,1
		Total		232,2		228		227		230,3
		Promedio		46,44		45,6		45,4		46,06
										183,5
										Promedio 45,875

Este 75 metros										
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
		1		47,5		50,3		51,2		47,6
		2		46,1		45,2		43,9		46,9
		3		44,1		43,4		43,2		42,7
		4		43,7		44,2		44,6		43,7
		5		42,9		41,1		40,6		40,6
		Total		224,3		224,2		223,5		221,5
		Promedio		44,86		44,84		44,7		44,3
										178,7
										Promedio 44,675

Este 100 metros										
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
		1		53,3		54,6		53,4		52
		2		47,3		45,4		44,1		44,5
		3		51,1		49,3		47,7		59,4
		4		55,3		46,7		54,3		49,8
		5		50,3		52,8		52,4		46,6
		Total		257,3		248,8		251,9		252,3
		Promedio		51,46		49,76		50,38		50,46
										202,06
										Promedio 50,515

Oeste 15 metros										
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
		1		59,3		73,9		54,4		70,2
		2		63,1		59,2		52,2		70,4
		3		76,9		54,7		77,3		64,5
		4		64,6		55,9		73,6		60,4
		5		62,7		62,2		53,7		54,6
		Total		326,6		305,9		311,2		320,1
		Promedio		65,32		61,18		62,24		64,02
										252,76
										Promedio 63,19

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	5
Livianos	61

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,3	44,4
2	8,3	39,0
3	5,5	58,9
4	7,4	43,8
5	6,3	51,4
		Promedio 47,5

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	6,6	49,1
2	4,9	66,1
3	4,8	67,5
4	6,8	47,6
5	5,8	55,9
		Promedio 57,2

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	24:00
Fecha	Diciembre
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		71,4
2		70,7
3		59,1
4		67
5		69,3
Total		337,5
Promedio		67,5

67,5

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,7		67,8		70,3		75,3	71,275
2		64,7		71,7		71,4		71,7	69,875
3		65,8		69		66,8		71,2	68,2
4		52,3		72,7		69,3		63,7	64,5
5		68,9		68,7		63,9		67,3	67,2
Total		323,4		349,9		341,7		349,2	
Promedio		64,68		69,98		68,34		69,84	68,21

68,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		51,4		74,6		43,5		48,2	54,425
2		55,1		50,4		65		50,8	55,325
3		55,2		55,3		65,5		39,3	53,825
4		55,5		56,3		55,6		54,7	55,525
5		54,9		55,6		60		55	56,375
Total		272,1		292,2		289,6		248	
Promedio		54,42		58,44		57,92		49,6	55,095

55,1

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70		69		67,2		69,5	68,925
2		64,8		68,3		68		71,1	68,05
3		74,6		70,9		70,8		61,5	69,45
4		76,5		64,1		72,6		69,4	70,65
5		61,1		73,3		71,8		71,8	69,5
Total		347		345,6		350,4		343,3	
Promedio		69,4		69,12		70,08		68,66	69,315

69,3

OESTE			
Determinación	15 m		Total
	Hora	dB	
1		69	69
2		64,9	64,9
3		62	62
4		56,9	56,9
5		70,3	70,3
Total		323,1	
Promedio		64,62	

64,6

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	4
Livianos	41

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	5,7	56,84
2	5,54	58,48
3	6,96	46,55
4	6,51	49,77
5	9,25	35,03

49,3

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,66	33,5
2	5,85	55,4
3	9,8	33,1
4	6,86	47,2
5	8,28	39,1

41,7

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.3.4. Ruido de Fondo

Investigador		César Andrés Andrade	
Hora	1:00		
Fecha	Junio		
Día	Lunes		
DATOS DE MONITOREO			PROMEDIO
Punto Central			
Determinación	Hora	dB	
1		39,2	42,7
2		44,1	
3		42,9	
4		44,2	
5		42,9	
Total		213,3	
Promedio		42,66	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.4. Aeropuerto

5.4.1. Mañana

Hora	6:00	Investigador	César Andrés Andrade																																																																																																		
Fecha	Junio																																																																																																				
Día	Jueves																																																																																																				
DATOS DE MONITOREO				PROMEDIO POR CUARTIL																																																																																																	
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Punto Central</th> </tr> <tr> <th>Determinación</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>72</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>71,2</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>75,8</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>72,2</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>69</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>360,2</td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>72,04</td></tr> </tbody> </table>		Punto Central			Determinación	Hora	dB	1		72	2		71,2	3		75,8	4		72,2	5		69	Total		360,2	Promedio		72,04	72,0																																																																				
Punto Central																																																																																																					
Determinación	Hora	dB																																																																																																			
1		72																																																																																																			
2		71,2																																																																																																			
3		75,8																																																																																																			
4		72,2																																																																																																			
5		69																																																																																																			
Total		360,2																																																																																																			
Promedio		72,04																																																																																																			
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">SUR</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Determinación</th> <th colspan="2">25 m</th> <th colspan="2">50 m</th> <th colspan="2">75 m</th> <th colspan="2">100 m</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>69,6</td><td></td><td>65,8</td><td></td><td>72,6</td><td></td><td>67,4</td><td>68,85</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>67,9</td><td></td><td>79,7</td><td></td><td>74,7</td><td></td><td>68,8</td><td>72,775</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>76,1</td><td></td><td>76</td><td></td><td>75,3</td><td></td><td>73</td><td>75,1</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>69,1</td><td></td><td>75</td><td></td><td>73,1</td><td></td><td>71,6</td><td>72,2</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>75,9</td><td></td><td>75,9</td><td></td><td>67,4</td><td></td><td>73,1</td><td>73,075</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>358,6</td><td></td><td>372,4</td><td></td><td>363,1</td><td></td><td>353,9</td><td></td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>71,72</td><td></td><td>74,48</td><td></td><td>72,62</td><td></td><td>70,78</td><td>72,4</td></tr> </tbody> </table>		SUR						Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	1		69,6		65,8		72,6		67,4	68,85	2		67,9		79,7		74,7		68,8	72,775	3		76,1		76		75,3		73	75,1	4		69,1		75		73,1		71,6	72,2	5		75,9		75,9		67,4		73,1	73,075	Total		358,6		372,4		363,1		353,9		Promedio		71,72		74,48		72,62		70,78	72,4	72,4	
SUR																																																																																																					
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																																																																																												
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																																																																																													
1		69,6		65,8		72,6		67,4	68,85																																																																																												
2		67,9		79,7		74,7		68,8	72,775																																																																																												
3		76,1		76		75,3		73	75,1																																																																																												
4		69,1		75		73,1		71,6	72,2																																																																																												
5		75,9		75,9		67,4		73,1	73,075																																																																																												
Total		358,6		372,4		363,1		353,9																																																																																													
Promedio		71,72		74,48		72,62		70,78	72,4																																																																																												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">ESTE</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Determinación</th> <th colspan="2">25 m</th> <th colspan="2">50 m</th> <th colspan="2">75 m</th> <th colspan="2">100 m</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>70,7</td><td></td><td>67</td><td></td><td>71,7</td><td></td><td>63,5</td><td>68,225</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>67,5</td><td></td><td>66,1</td><td></td><td>68</td><td></td><td>63,5</td><td>66,275</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>74,8</td><td></td><td>67</td><td></td><td>74,8</td><td></td><td>65,3</td><td>70,475</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>72,6</td><td></td><td>71</td><td></td><td>61,9</td><td></td><td>65,7</td><td>67,8</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>69,5</td><td></td><td>74,6</td><td></td><td>62,8</td><td></td><td>64,8</td><td>67,925</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>355,1</td><td></td><td>345,7</td><td></td><td>339,2</td><td></td><td>322,8</td><td></td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>71,02</td><td></td><td>69,14</td><td></td><td>67,84</td><td></td><td>64,56</td><td>68,14</td></tr> </tbody> </table>		ESTE						Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	1		70,7		67		71,7		63,5	68,225	2		67,5		66,1		68		63,5	66,275	3		74,8		67		74,8		65,3	70,475	4		72,6		71		61,9		65,7	67,8	5		69,5		74,6		62,8		64,8	67,925	Total		355,1		345,7		339,2		322,8		Promedio		71,02		69,14		67,84		64,56	68,14	68,1	
ESTE																																																																																																					
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																																																																																												
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																																																																																													
1		70,7		67		71,7		63,5	68,225																																																																																												
2		67,5		66,1		68		63,5	66,275																																																																																												
3		74,8		67		74,8		65,3	70,475																																																																																												
4		72,6		71		61,9		65,7	67,8																																																																																												
5		69,5		74,6		62,8		64,8	67,925																																																																																												
Total		355,1		345,7		339,2		322,8																																																																																													
Promedio		71,02		69,14		67,84		64,56	68,14																																																																																												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">NORTE</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Determinación</th> <th colspan="2">25 m</th> <th colspan="2">50 m</th> <th colspan="2">75 m</th> <th colspan="2">100 m</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>75,7</td><td></td><td>75,2</td><td></td><td>75</td><td></td><td>78,5</td><td>76,1</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>73,5</td><td></td><td>73,3</td><td></td><td>74,3</td><td></td><td>72,6</td><td>73,425</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>74,4</td><td></td><td>75,3</td><td></td><td>80,1</td><td></td><td>75,8</td><td>76,4</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>75,6</td><td></td><td>75,8</td><td></td><td>79,3</td><td></td><td>79,2</td><td>77,475</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>76,3</td><td></td><td>80,1</td><td></td><td>69,7</td><td></td><td>71,4</td><td>74,375</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>375,5</td><td></td><td>379,7</td><td></td><td>378,4</td><td></td><td>377,5</td><td></td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>75,1</td><td></td><td>75,94</td><td></td><td>75,68</td><td></td><td>75,5</td><td>75,555</td></tr> </tbody> </table>		NORTE						Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	1		75,7		75,2		75		78,5	76,1	2		73,5		73,3		74,3		72,6	73,425	3		74,4		75,3		80,1		75,8	76,4	4		75,6		75,8		79,3		79,2	77,475	5		76,3		80,1		69,7		71,4	74,375	Total		375,5		379,7		378,4		377,5		Promedio		75,1		75,94		75,68		75,5	75,555	75,6	
NORTE																																																																																																					
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																																																																																												
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																																																																																													
1		75,7		75,2		75		78,5	76,1																																																																																												
2		73,5		73,3		74,3		72,6	73,425																																																																																												
3		74,4		75,3		80,1		75,8	76,4																																																																																												
4		75,6		75,8		79,3		79,2	77,475																																																																																												
5		76,3		80,1		69,7		71,4	74,375																																																																																												
Total		375,5		379,7		378,4		377,5																																																																																													
Promedio		75,1		75,94		75,68		75,5	75,555																																																																																												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">OESTE</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Determinación</th> <th colspan="2">25 m</th> <th colspan="2">50 m</th> <th colspan="2">75 m</th> <th colspan="2">100 m</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>78,7</td><td></td><td>77,1</td><td></td><td>65,8</td><td></td><td>71</td><td>73,15</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>74,2</td><td></td><td>70,2</td><td></td><td>66,5</td><td></td><td>71,9</td><td>70,7</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>70,7</td><td></td><td>64,9</td><td></td><td>64,8</td><td></td><td>69,4</td><td>67,45</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>76,8</td><td></td><td>64,2</td><td></td><td>65,3</td><td></td><td>66</td><td>68,075</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>72,6</td><td></td><td>62,6</td><td></td><td>65,3</td><td></td><td>70</td><td>67,625</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>373</td><td></td><td>339</td><td></td><td>327,7</td><td></td><td>348,3</td><td></td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>74,6</td><td></td><td>67,8</td><td></td><td>65,54</td><td></td><td>69,66</td><td>69,4</td></tr> </tbody> </table>		OESTE						Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	1		78,7		77,1		65,8		71	73,15	2		74,2		70,2		66,5		71,9	70,7	3		70,7		64,9		64,8		69,4	67,45	4		76,8		64,2		65,3		66	68,075	5		72,6		62,6		65,3		70	67,625	Total		373		339		327,7		348,3		Promedio		74,6		67,8		65,54		69,66	69,4	69,4	
OESTE																																																																																																					
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																																																																																												
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																																																																																													
1		78,7		77,1		65,8		71	73,15																																																																																												
2		74,2		70,2		66,5		71,9	70,7																																																																																												
3		70,7		64,9		64,8		69,4	67,45																																																																																												
4		76,8		64,2		65,3		66	68,075																																																																																												
5		72,6		62,6		65,3		70	67,625																																																																																												
Total		373		339		327,7		348,3																																																																																													
Promedio		74,6		67,8		65,54		69,66	69,4																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Cuantificación Vehicular</th> </tr> <tr> <th>Tipo de Vehículo</th> <th>Cuantificación en 5 min</th> </tr> <tr> <td></td> <td>Número</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pesados</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Livianos</td> <td>160</td> </tr> </tbody> </table>				Cuantificación Vehicular		Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min		Número	Pesados	22	Livianos	160	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">VELOCIDAD DE VEHÍCULOS</th> </tr> <tr> <th>Tiempo Livianos (s)</th> <th>Velocidad (km/h)</th> <th>Promedio (km/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>7,01</td><td>51,36</td></tr> <tr><td>2</td><td>6,87</td><td>52,40</td></tr> <tr><td>3</td><td>6,43</td><td>55,99</td></tr> <tr><td>4</td><td>7,56</td><td>47,62</td></tr> <tr><td>5</td><td>6,37</td><td>56,51</td></tr> </tbody> </table>				VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	1	7,01	51,36	2	6,87	52,40	3	6,43	55,99	4	7,56	47,62	5	6,37	56,51	52,8																																																														
Cuantificación Vehicular																																																																																																					
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min																																																																																																				
	Número																																																																																																				
Pesados	22																																																																																																				
Livianos	160																																																																																																				
VELOCIDAD DE VEHÍCULOS																																																																																																					
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)																																																																																																			
1	7,01	51,36																																																																																																			
2	6,87	52,40																																																																																																			
3	6,43	55,99																																																																																																			
4	7,56	47,62																																																																																																			
5	6,37	56,51																																																																																																			
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tiempo Pesados (s)</th> <th>Velocidad (km/h)</th> <th>Promedio (km/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>12,56</td><td>28,7</td></tr> <tr><td>2</td><td>13,06</td><td>27,6</td></tr> <tr><td>3</td><td>6</td><td>60,0</td></tr> <tr><td>4</td><td>11,06</td><td>32,5</td></tr> <tr><td>5</td><td>20,07</td><td>17,9</td></tr> </tbody> </table>		Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	1	12,56	28,7	2	13,06	27,6	3	6	60,0	4	11,06	32,5	5	20,07	17,9	33,3																																																																													
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)																																																																																																			
1	12,56	28,7																																																																																																			
2	13,06	27,6																																																																																																			
3	6	60,0																																																																																																			
4	11,06	32,5																																																																																																			
5	20,07	17,9																																																																																																			

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	7:00
Fecha	Julio
Día	Viernes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		70,3
2		69,3
3		73,4
4		72,6
5		69
Total		354,6
Promedio		70,92

70,9

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69		67		69,4		66,5	67,975
2		67,6		72,5		72,6		67,6	70,075
3		70,8		69,5		69,3		69,8	69,85
4		68,9		66,8		72,6		71,1	69,85
5		72,2		74,9		70,7		71,5	72,325
Total		348,5		350,7		354,6		346,5	
Promedio		69,7		70,14		70,92		69,3	70,015

70,0

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,6		68,4		64,5		65,3	66,95
2		68,7		66,7		71,6		63,8	67,7
3		72,2		64,9		61,8		63	65,475
4		68,4		72,1		63,3		62,7	66,625
5		73,6		60,6		68,2		64,8	66,8
Total		352,5		332,7		329,4		319,6	
Promedio		70,5		66,54		65,88		63,92	66,71

66,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,3		73,7		71,9		73,6	73,375
2		72,1		69,9		75,4		64,7	70,525
3		69,4		73,7		73,7		72	72,2
4		69,1		75		68,6		71,6	71,075
5		74,3		70,8		74,4		69,8	72,325
Total		359,2		363,1		364		351,7	
Promedio		71,84		72,62		72,8		70,34	71,9

71,9

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,8		64,7		64,4		61,7	64,15
2		67,7		69,7		63,2		61,9	65,625
3		68,4		66,8		65,7		60,8	65,425
4		69		66,3		68,1		67,6	67,75
5		71,9		64,3		65,3		67,9	67,35
Total		342,8		331,8		326,7		319,9	
Promedio		68,56		66,36		65,34		63,98	66,06

66,1

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	13
Livianos	166

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,87	33,12
2	11,62	30,98
3	10	36,00
4	6,43	55,99
5	12,12	29,70
		37,2

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,55	37,7
2	17,37	20,7
3	14,62	24,6
4	14,56	24,7
5	12,25	29,4
		27,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	8:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Agosto		
Día	Sabado		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
										70,16	
Punto Central											
Determinación		Hora		dB							
1				68							
2				72,8							
3				68,5							
4				72,4							
5				69,1							
Total				350,8							
Promedio				70,16							
SUR											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		71,1		74,3		69,9		71,5	71,7		
2		68,3		64		74,4		67,5	68,55		
3		66,3		74,3		73,1		70,4	71,025		
4		72,8		63,8		67,3		66,6	67,625		
5		71,2		70,2		73,1		72,7	71,8		
Total		349,7		346,6		357,8		348,7			
Promedio		69,94		69,32		71,56		69,74		70,14	
ESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		67,3		65,6		68,7		64,4	66,5		
2		67,4		70,4		64,3		61,1	65,8		
3		71,1		60,6		61,9		60,6	63,55		
4		67,7		60,9		68,5		60,6	64,425		
5		67,7		70,6		76,3		69,7	71,075		
Total		341,2		328,1		339,7		316,4			
Promedio		68,24		65,62		67,94		63,28		66,27	
NORTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		76,5		72,6		67,3		75,1	72,875		
2		74,4		71,8		73,6		70,7	72,625		
3		68,1		75,6		79,3		73,9	74,225		
4		69,1		67		73,5		68,5	69,525		
5		72,5		74,4		77		69,9	73,45		
Total		360,6		361,4		370,7		358,1			
Promedio		72,12		72,28		74,14		71,62		72,54	
OESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		73,4		59,7		67,4		60,8	65,325		
2		73,6		61,7		67,4		68,8	67,875		
3		71,6		63,3		63,6		61,8	65,075		
4		68,3		61,3		63,8		64,7	64,525		
5		74,2		64,6		60,9		66,8	66,625		
Total		361,1		310,6		323,1		322,9			
Promedio		72,22		62,12		64,62		64,58		65,885	
VELOCIDAD DE VEHÍCULOS											
Cuantificación Vehicular											
Tipo de Vehículo		Cuantificación en 5 min									
		Número									
Pesados		14									
Livianos		259									
VELOCIDAD DE VEHÍCULOS											
Tiempo Livianos (s)		Velocidad (km/h)				Promedio (km/h)					
1	8,56	42,06				45,3					
2	11,12	32,37									
3	6,13	58,73									
4	8,75	41,14									
5	6,87	52,40									
VELOCIDAD DE VEHÍCULOS											
Tiempo Pesados (s)		Velocidad (km/h)				Promedio (km/h)					
1	6,69	53,8				40,9					
2	6,19	58,2									
3	16,43	21,9									
4	8,5	42,4									
5	12,75	28,2									

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	9:00
Fecha	Diciembre
Día	Lunes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		72,7
2		74,2
3		79,8
4		77,5
5		71,4
Total		375,6
Promedio		75,12

75,12

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
	1		72,9		76		76,7		
2		73		77,2		76,9		69,3	74,1
3		77,8		73,8		76,3		70,6	74,625
4		75,4		75,1		75,6		74,8	75,225
5		65,3		68,6		74,5		75,5	70,975
Total		364,4		370,7		380		366,3	
Promedio		72,88		74,14		76		73,26	74,07

74,07

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
	1		69,4		62,8		78,5		
2		70,7		68,1		64,8		68,6	68,05
3		70,7		73,3		67,9		66,4	69,575
4		74,9		65,4		66,4		67,9	68,65
5		71,3		68,3		66		66,5	68,025
Total		357		337,9		343,6		333,7	
Promedio		71,4		67,58		68,72		66,74	68,61

68,61

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
	1		74,1		66,4		76,2		
2		75,7		78,9		70,7		76,6	75,475
3		75,8		77,6		78,6		74	76,5
4		76,7		69,2		78,3		75,3	74,875
5		74,8		75,4		72,1		76,2	74,625
Total		377,1		367,5		375,9		380,8	
Promedio		75,42		73,5		75,18		76,16	75,065

75,065

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
	1		73,3		73,4		64,4		
2		75,9		67,3		63		67,2	68,35
3		73,6		63,7		69,1		69	68,85
4		76,2		69,4		63,4		64,8	68,45
5		74,3		66		66,9		68,2	68,85
Total		373,3		339,8		326,8		336,8	
Promedio		74,66		67,96		65,36		67,36	68,835

68,835

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	19
Livianos	333

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,06	32,55
2	9,25	38,92
3	9,93	36,25
4	11,32	31,80
5	10,38	34,68
		34,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,31	31,8
2	25,58	14,1
3	17,75	20,3
4	9,19	39,2
5	29,82	12,1
		23,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	9:00
Fecha	Septiembre
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		76,4
2		71
3		68,7
4		73,8
5		75,4
Total		365,3
Promedio		73,06

73,1

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,1		63,1		71,2		69,8	67,05
2		63,5		62,6		69,8		76,7	68,15
3		76,2		71,2		68,7		62,7	69,7
4		64,6		62,1		71,2		65,9	65,95
5		75,4		63,3		69,8		73,2	70,425
Total		343,8		322,3		350,7		348,3	
Promedio		68,76		64,46		70,14		69,66	68,255

68,3

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71		61,3		62		66,2	65,125
2		73,2		63,3		60,8		60,2	64,375
3		72,3		62		62,7		57,4	63,6
4		67,6		66,2		64,4		63,6	65,45
5		70,8		67,3		64,5		66,3	67,225
Total		354,9		320,1		314,4		313,7	
Promedio		70,98		64,02		62,88		62,74	65,155

65,2

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,7		71,1		77		78,8	74,65
2		71,7		64,9		75		72,8	71,1
3		70,5		73,8		73,4		72,5	72,55
4		74,2		70,6		73,7		70,3	72,2
5		75,1		66		71		64,2	69,075
Total		363,2		346,4		370,1		358,6	
Promedio		72,64		69,28		74,02		71,72	71,915

71,9

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,4		64,6		66,8		62,2	66,25
2		73,2		62,1		63,9		69,5	67,175
3		68,4		68,4		65,6		60	65,6
4		68		70,2		66		60,9	66,275
5		72,6		68,3		69,9		66,5	69,325
Total		353,6		333,6		332,2		319,1	
Promedio		70,72		66,72		66,44		63,82	66,925

66,9

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	11
Livianos	162

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,69	46,81
2	8,75	41,14
3	7,7	46,75
4	9,07	39,69
5	12,37	29,10

40,7

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,12	35,6
2	14,12	25,5
3	19,44	18,5
4	22,2	16,2
5	15,01	24,0

24,0

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	10:00
Fecha	Enero
Día	Martes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		70,2
2		71,5
3		77,5
4		101,7
5		79,2
Total		400,1
Promedio		80,02

80,0

SUR										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		65		75,1		73,9		65,9		69,975
2		76,4		75,2		77		73,4		75,5
3		73,6		74,2		76,3		76,9		75,25
4		67,8		74,5		71,7		74,7		72,175
5		75,6		73,9		73		69,1		72,9
Total		358,4		372,9		371,9		360		
Promedio		71,68		74,58		74,38		72		73,16

73,2

ESTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		68,2		74,3		63,1		67,4		68,25
2		79,7		70,5		74,6		68,5		73,325
3		69,6		64,3		69,2		70,9		68,5
4		71,6		66		65		63,4		66,5
5		72,3		72		64		65,3		68,4
Total		361,4		347,1		335,9		335,5		
Promedio		72,28		69,42		67,18		67,1		68,995

69,0

NORTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		75,1		76,1		77,7		76,6		76,375
2		72,3		79,5		69,4		82,1		75,825
3		74,1		79,7		72,1		66,9		73,2
4		76		74,4		77,3		78,4		76,525
5		74,4		69		75,7		75,3		73,6
Total		371,9		378,7		372,2		379,3		
Promedio		74,38		75,74		74,44		75,86		75,105

75,1

OESTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		70,6		67,8		66,8		70,5		68,925
2		71,8		72,9		63,6		66,4		68,675
3		73,7		67,4		62,4		69,3		68,2
4		77,1		67,6		75,5		65,1		71,325
5		72,7		68,6		67,1		66,7		68,775
Total		365,9		344,3		335,4		338		
Promedio		73,18		68,86		67,08		67,6		69,18

69,2

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	18
Livianos	348

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	9,5	37,89	32,6
2	13,87	25,96	
3	10,49	34,32	
4	11,62	30,98	
5	10,63	33,87	

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	26,15	13,8	16,0
2	16,75	21,5	
3	25,24	14,3	
4	22,06	16,3	
5	25,69	14,0	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	11:00
Fecha	Febrero
Día	Miercoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		73,9
2		71,3
3		76,7
4		71,8
5		76,8
Total		370,5
Promedio		74,1

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,7		77,7		77		76,8	74,8
2		66,7		74,7		71,1		68,9	70,35
3		76,5		75		78,4		67	74,225
4		67,6		75,4		78,5		74,2	73,925
5		73,2		71		74		72,9	72,775
Total		351,7		373,8		379		359,8	
Promedio		70,34		74,76		75,8		71,96	73,215

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,1		68,9		63,3		68,7	68,25
2		69,9		64,5		68,3		68,6	67,825
3		72,3		64		64,8		60,3	65,35
4		70,5		65,3		65,4		61	65,55
5		69,5		65,7		67		66,5	67,175
Total		354,3		328,4		328,8		325,1	
Promedio		70,86		65,68		65,76		65,02	66,83

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,6		74,3		79,8		71,4	74,775
2		78,8		74,9		64,5		76,5	73,675
3		75,3		75,6		74,1		78,6	75,9
4		76,7		71,1		80,7		72	75,125
5		73,7		72,6		75,1		77,8	74,8
Total		378,1		368,5		374,2		376,3	
Promedio		75,62		73,7		74,84		75,26	74,855

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		79,2		73,8		73,8		71,7	74,625
2		69,5		70,2		65,8		70,7	69,05
3		71,6		71,9		66,8		71,2	70,375
4		71,7		73,3		69,7		67,4	70,525
5		72,9		70,2		68,4		66,5	69,5
Total		364,9		359,4		344,5		347,5	
Promedio		72,98		71,88		68,9		69,5	70,815

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	15
Livianos	337

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,68	28,39
2	24,38	14,77
3	10,87	33,12
4	11,88	30,30
5	12,82	28,08

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	14,88	24,2
2	17,81	20,2
3	15,13	23,8
4	15,76	22,8
5	9,68	37,2

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.4.2. Tarde

Hora	12:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Enero		
Día	Jueves		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
										72,2	
Punto Central											
Determinación	Hora	dB									
1		77,6									
2		70,3									
3		69,9									
4		72,2									
5		70,8									
Total		360,8									
Promedio		72,16									
SUR											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	73,3	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		76,7		72,6		77		76,2	75,625		
2		66,2		70,2		75,3		69,2	70,225		
3		72,1		66		74,9		72,5	71,375		
4		73,5		77,5		72,4		79,9	75,825		
5		70,5		73,6		76,2		73,1	73,35		
Total		359		359,9		375,8		370,9			
Promedio		71,8		71,98		75,16		74,18	73,28		
ESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	67,1	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		75,5		70,3		66		68,7	70,125		
2		74,5		66,1		65,8		62,4	67,2		
3		68,7		61,4		68,6		61,3	65		
4		69,5		66,4		66,2		61,1	65,8		
5		75,7		63,6		66,6		63,8	67,425		
Total		363,9		327,8		333,2		317,3			
Promedio		72,78		65,56		66,64		63,46	67,11		
NORTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	74,6	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		77,9		75,6		79,3		75,4	77,05		
2		71,8		77,8		72,9		76,2	74,675		
3		69,5		76,5		73		74,3	73,325		
4		76		74,1		76,6		67,7	73,6		
5		74,7		72,6		73,1		76,9	74,325		
Total		369,9		376,6		374,9		370,5			
Promedio		73,98		75,32		74,98		74,1	74,595		
OESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	69,6	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		75,6		74,2		66,6		68,9	71,325		
2		71,5		71		66,7		67,5	69,175		
3		73,1		68,8		66,1		68	69		
4		70,8		70,3		64,3		72,6	69,5		
5		72,8		71,1		64		68,5	69,1		
Total		363,8		355,4		327,7		345,5			
Promedio		72,76		71,08		65,54		69,1	69,62		

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	20
Livianos	299

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	15,19	23,70
2	12,81	28,10
3	13,5	26,67
4	13,62	26,43
5	12,57	28,64
		26,7

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12	30,0
2	12,38	29,1
3	16,63	21,6
4	22	16,4
5	12,99	27,7
		25,0

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	13:00
Fecha	Febrero
Día	Viernes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		79,7
2		76,1
3		76,5
4		77,1
5		72,6
Total		382
Promedio		76,4

76,4

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69		71,1		75,4		75,2	72,675
2		80,2		76,2		75,7		74,3	76,6
3		75		71,9		74,9		74,6	74,1
4		69,3		70,2		79,7		75,6	73,7
5		78,3		77,2		75,8		76,3	76,9
Total		371,8		366,6		381,5		376	
Promedio		74,36		73,32		76,3		75,2	74,795

74,8

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,4		65,4		65,4		66	66,8
2		74,6		73,2		72,6		64,8	71,3
3		71,4		67,3		76,3		73	72
4		79,2		70,6		66,7		71,2	71,925
5		72,4		73,6		67		68,6	70,4
Total		368		350,1		348		343,6	
Promedio		73,6		70,02		69,6		68,72	70,485

70,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,1		76,8		76,1		74,6	76,15
2		76,7		76,8		75,4		78	76,725
3		68,9		72		72,6		74,5	72
4		74		87,1		79,9		71,5	78,125
5		73,7		74,1		75,8		70,5	73,525
Total		370,4		386,8		379,8		369,1	
Promedio		74,08		77,36		75,96		73,82	75,305

75,3

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,5		67,8		69		69,2	69,375
2		73,9		67,9		67,3		72,2	70,325
3		72,3		70,8		71,3		72,8	71,8
4		71,5		68,8		73		67	70,075
5		70,5		67,3		63,9		67,8	67,375
Total		359,7		342,6		344,5		349	
Promedio		71,94		68,52		68,9		69,8	69,79

69,8

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	20
Livianos	292

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	42,76	8,42
2	20,12	17,89
3	37,69	9,55
4	13,12	27,44
5	11,17	32,23

19,1

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,06	35,8
2	12,74	28,3
3	81,75	4,4
4	26,71	13,5
5	13,76	26,2

21,6

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	14:00
Fecha	Marzo
Día	Sabado

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		73,7
2		76,8
3		67,5
4		71,8
5		73,3
Total		363,1
Promedio		72,62

72,6

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65		71,7		74		65,2	68,975
2		72,6		72,7		71,3		67,6	71,05
3		75,1		77,7		76		78,6	76,85
4		66,3		70,5		82		71,8	72,65
5		68,6		67,8		78		72,1	71,625
Total		347,6		360,4		381,3		355,3	
Promedio		69,52		72,08		76,26		71,06	72,23

72,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,4		67,6		60,3		65	65,575
2		62,4		66,3		66,3		63,3	64,575
3		65,7		62,9		62,7		58,3	62,4
4		67,6		64,6		61		60	63,3
5		65,7		68,2		63,5		64	65,35
Total		330,8		329,6		313,8		310,6	
Promedio		66,16		65,92		62,76		62,12	64,24

64,2

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,2		68,9		71,2		71,8	71,525
2		70,5		75,5		75,6		74,2	73,95
3		70,7		67,8		68,5		70	69,25
4		75		66,8		69,4		70,3	70,375
5		67,4		74,1		77,4		72	72,725
Total		357,8		353,1		362,1		358,3	
Promedio		71,56		70,62		72,42		71,66	71,565

71,6

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,9		66,1		70,7		61,6	66,325
2		68		65,6		60,7		66,1	65,1
3		68,3		63,1		67,2		71,2	67,45
4		70,7		64,8		66,4		65,5	66,85
5		71,3		64,1		71		62,2	67,15
Total		345,2		323,7		336		326,6	
Promedio		69,04		64,74		67,2		65,32	66,575

66,6

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	6
Livianos	349

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12	30,00
2	12,12	29,70
3	12,8	28,13
4	15,83	22,74
5	10,94	32,91

28,7

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	29,5	12,2
2	25,01	14,4
3	13,44	26,8
4	13,68	26,3
5	13,62	26,4

21,2

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	15:00
Fecha	Abril
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		62
2		71,8
3		73,7
4		69,8
5		72,8
Total		350,1
Promedio		70,02

70,0

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,9		72,5		72,3		67,5	70,55
2		74,8		72,2		76		72,6	73,9
3		67,8		69,8		77,4		70,3	71,325
4		72		72,4		75,3		64,7	71,1
5		68,9		75,7		80,8		73,4	74,7
Total		353,4		362,6		381,8		348,5	
Promedio		70,68		72,52		76,36		69,7	72,315

72,3

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,1		67,9		67,4		65,3	69,175
2		73,3		63,3		67,2		65,7	67,375
3		70,1		67,5		64		64,6	66,55
4		67,1		61,9		74,8		63,4	66,8
5		66,2		66,6		65,7		61,7	65,05
Total		352,8		327,2		339,1		320,7	
Promedio		70,56		65,44		67,82		64,14	66,99

67,0

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,3		64,8		73,8		73,1	70,25
2		78		74,3		65,3		76,7	73,575
3		69,5		68,8		72,7		72,2	70,8
4		71,1		73,1		73,3		71,8	72,325
5		73		70,2		74,4		72,9	72,625
Total		360,9		351,2		359,5		366,7	
Promedio		72,18		70,24		71,9		73,34	71,915

71,9

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,3		64,6		64,9		66,7	65,875
2		76,2		66,3		67,6		68,2	69,575
3		66,3		65,7		65,5		71,8	67,325
4		69,4		68,6		67,1		64,8	67,475
5		68,3		65,4		66,2		70,1	67,5
Total		347,5		330,6		331,3		341,6	
Promedio		69,5		66,12		66,26		68,32	67,55

67,6

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	8
Livianos	245

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,31	27,05
2	12,81	28,10
3	13,69	26,30
4	11,31	31,83
5	13,62	26,43

27,9

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,25	35,1
2	12,69	28,4
3	16,52	21,8
4	20,63	17,5
5	10,56	34,1

27,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	15:00
Fecha	Octubre
Día	Lunes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		74,4
2		75,6
3		75,3
4		70,7
5		74,8
Total		370,8
Promedio		74,16

74,2

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,1		75,7		78,4		76,8	74,25
2		77,7		76,1		71,7		75,1	75,15
3		68,6		69,4		76		74	72
4		68,8		67,1		76,1		75,4	71,85
5		71,1		74		75,3		70,9	72,825
Total		352,3		362,3		377,5		372,2	
Promedio		70,46		72,46		75,5		74,44	73,215

73,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,2		68,3		83,8		70,9	72,55
2		71,9		66,9		63,3		63,1	66,3
3		72,8		71,3		62,5		62	67,15
4		70,8		66,2		71,7		66,9	68,9
5		70,2		67,8		62,6		64,9	66,375
Total		352,9		340,5		343,9		327,8	
Promedio		70,58		68,1		68,78		65,56	68,255

68,3

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77		78,1		72,7		76,3	76,025
2		72,2		71,6		83,8		75,1	75,675
3		76,7		78,2		76,9		76,2	77
4		75,1		76,4		74,5		77,3	75,825
5		74		71		80,3		72,8	74,525
Total		375		375,3		388,2		377,7	
Promedio		75		75,06		77,64		75,54	75,81

75,8

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,8		74,9		74,9		70,6	74,8
2		80,2		73,6		70,4		73	74,3
3		81,3		74,8		74,8		71,9	75,7
4		80,5		73,9		72,5		75,2	75,525
5		79,1		75,1		76,6		72,9	75,925
Total		399,9		372,3		369,2		363,6	
Promedio		79,98		74,46		73,84		72,72	75,25

75,3

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	20
Livianos	322

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,37	31,66
2	19,83	18,15
3	47,7	7,55
4	8,53	42,20
5	15,56	23,14

24,5

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,69	26,3
2	55,36	6,5
3	13,08	27,5
4	12,62	28,5
5	23,06	15,6

20,9

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	16:00
Fecha	Noviembre
Día	Martes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		76,2
2		75
3		71,1
4		77,9
5		71,9
Total		372,1
Promedio		74,42

74,4

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,3		76		73,4		75,8	74,625
2		79,4		72,9		74,9		69,2	74,1
3		72,9		76,7		78,1		79,6	76,825
4		74,1		74,8		74,7		72,3	73,975
5		66,9		74,9		73,8		76,1	72,925
Total		366,6		375,3		374,9		373	
Promedio		73,32		75,06		74,98		74,6	74,49

74,5

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71		71,1		64,6		65,8	68,125
2		68,4		64,4		66,8		66,1	66,425
3		71,2		66,9		75,11		65,6	69,7025
4		71,4		69,5		67,2		66,6	68,675
5		69,8		71,8		67,1		63,7	68,1
Total		351,8		343,7		340,81		327,8	
Promedio		70,36		68,74		68,162		65,56	68,2055

68,2

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,7		68,7		68,1		77,7	73,3
2		80		74,7		75,9		73,7	76,075
3		73,9		79,6		77,8		82	78,325
4		77,7		66,9		72,2		73,6	72,6
5		75,4		77,1		79,4		74,7	76,65
Total		385,7		367		373,4		381,7	
Promedio		77,14		73,4		74,68		76,34	75,39

75,4

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,2		70,7		71,6		68,9	72,1
2		73,8		69,5		70,5		72,2	71,5
3		77,5		73,4		66,9		65,4	70,8
4		74,5		70,5		70,9		70,4	71,575
5		72,3		68,2		71,7		71,1	70,825
Total		375,3		352,3		351,6		348	
Promedio		75,06		70,46		70,32		69,6	71,36

71,4

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	20
Livianos	318

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	14,24	25,28
2	11,82	30,46
3	11,17	32,23
4	11,51	31,28
5	11,55	31,17

30,1

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	15,62	23,0
2	10,25	35,1
3	13,32	27,0
4	15,12	23,8
5	15,3	23,5

26,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	17:00
Fecha	Diciembre
Día	Miercoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		78,3
2		72,6
3		73
4		72,7
5		71,9
Total		368,5
Promedio		73,7

73,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,9		72,7		78		76,4	75,5
2		76,9		70,1		72,5		75,5	73,75
3		73,7		67,6		72,9		68,6	70,7
4		69,5		73,6		75,3		78,3	74,175
5		72,9		76,2		68,9		72,6	72,65
Total		367,9		360,2		367,6		371,4	
Promedio		73,58		72,04		73,52		74,28	73,355

73,4

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,5		64,7		65,3		71,6	68,025
2		71,9		69		70		64,7	68,9
3		68,1		73,7		72,4		66,7	70,225
4		70,7		63,9		68,1		71,6	68,575
5		71,7		66,7		64,2		65,3	66,975
Total		352,9		338		340		339,9	
Promedio		70,58		67,6		68		67,98	68,54

68,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,1		70,7		75,9		79,9	75,9
2		76,7		77		76,1		70,7	75,125
3		76,5		74,3		79,5		71,4	75,425
4		73,3		67,8		76		71,7	72,2
5		77,7		75,5		73,4		80,6	76,8
Total		381,3		365,3		380,9		374,3	
Promedio		76,26		73,06		76,18		74,86	75,09

75,1

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,7		67,9		64,6		67,2	68,35
2		75,1		66,5		64,6		67,1	68,325
3		70,9		65,6		68,7		65,3	67,625
4		69,5		65,9		77,8		60,1	68,325
5		73,4		68,7		67,4		70,8	70,075
Total		362,6		334,6		343,1		330,5	
Promedio		72,52		66,92		68,62		66,1	68,54

68,5

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	14
Livianos	342

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9	40,00
2	27,18	13,25
3	11,75	30,64
4	10,5	34,29
5	12,06	29,85

29,6

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	17,63	20,4
2	12,75	28,2
3	16,94	21,3
4	23,94	15,0
5	10,8	33,3

23,7

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.4.3. Noche

Hora	18:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Enero		
Día	Viernes		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
Punto Central											
Determinación		Hora		dB							
1											70
2											70,1
3											77,9
4											72,8
5											76,4
Total										367,2	
Promedio										73,44	
SUR											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
1	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
2											
3											
4											
5											
Total		366,7		359,7		369,7		359,1		75,125	
Promedio		73,34		71,94		73,94		71,82		72,76	
ESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
1	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
2											
3											
4											
5											
Total		371,6		350		353,6		326,6		69,975	
Promedio		74,32		70,0		70,72		65,32		70,09	
NORTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
1	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
2											
3											
4											
5											
Total		376,1		385,2		381,1		394,1		80,9	
Promedio		75,22		77,04		76,22		78,82		76,825	
OESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
1	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
2											
3											
4											
5											
Total		377,9		329,2		337,4		348,9		68,05	
Promedio		75,58		65,84		67,48		69,78		69,67	

Cuantificación Vehicular		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	
	Número	
Pesados	17	
Livianos	156	

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,87	30,33
2	13,19	27,29
3	16,37	21,99
4	11,82	30,46
5	12,12	29,70
		28,0

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,12	35,6
2	16,32	22,1
3	16,87	21,3
4	12,19	29,5
5	15,01	24,0
		26,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	18:00
Fecha	Noviembre
Día	Martes

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		75,7
2		85
3		69,9
4		72,8
5		70,1
Total		373,5
Promedio		74,7

74,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,7		76,1		77,4		71,5	75,175
2		85		73,7		75,8		71,3	76,45
3		69,9		68,7		77,9		74,1	72,65
4		72,8		78,9		69,1		65,8	71,65
5		70,1		70,5		74,8		68,1	70,875
Total		373,5		367,9		375		350,8	
Promedio		74,7		73,58		75		70,16	73,36

73,4

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,9		71,6		60,8		62,3	65,9
2		72,9		66,4		69,9		64,9	68,525
3		69,7		66,6		64		67,8	67,025
4		69,5		72,7		62,5		65,1	67,45
5		77,1		68,8		69,7		62,2	69,45
Total		358,1		346,1		326,9		322,3	
Promedio		71,62		69,22		65,38		64,46	67,67

67,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,5		67,3		76,4		73,5	72,175
2		78,2		75,1		80,2		71,4	76,225
3		77,3		78,5		76		75,2	76,75
4		75,2		73,8		75		80,6	76,15
5		76,6		79,9		77,6		81,7	78,95
Total		378,8		374,6		385,2		382,4	
Promedio		75,76		74,92		77,04		76,48	76,05

76,1

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,5		79,3		70,8		67,9	72,875
2		76,1		71,2		71,9		65,8	71,25
3		75,8		66,6		67,5		68	69,475
4		69,5		72		67,1		74,3	70,725
5		73,2		72,6		66,3		70,6	70,675
Total		368,1		361,7		343,6		346,6	
Promedio		73,62		72,34		68,72		69,32	71

71,0

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	16
Livianos	348

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13	27,69
2	10	36,00
3	10,31	34,92
4	12,32	29,22
5	9,93	36,25

32,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,25	27,2
2	16,55	21,8
3	49,68	7,2
4	12,2	29,5
5	13,74	26,2

22,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	19:00
Fecha	Abril
Día	Miércoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		74,9
2		70,2
3		75,1
4		72,4
5		71,8
Total		364,4
Promedio		72,88

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,8		70,9		72,5		71,7	72,975
2		72,4		65,7		79,6		74	72,925
3		80,5		79,2		70,8		78,1	77,15
4		72		69,4		73,9		70,9	71,55
5		77,1		71,5		73,6		77,1	74,825
Total		378,8		356,7		370,4		371,8	
Promedio		75,76		71,34		74,08		74,36	73,885

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,6		72,3		65,7		66,9	68,125
2		68,6		66,4		74,9		63,9	68,45
3		75,4		68		66,8		67,6	69,45
4		69,7		70,5		66,7		65,7	68,15
5		67,3		65,4		64,9		66,7	66,075
Total		348,6		342,6		339		330,8	
Promedio		69,72		68,52		67,8		66,16	68,05

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,1		75,3		74,3		69,8	72,875
2		72,9		78,9		71		76,9	74,925
3		72,7		77,2		69,7		77,5	74,275
4		75,5		77,3		71,8		68,6	73,3
5		78,2		77,9		77		71,1	76,05
Total		371,4		386,6		363,8		363,9	
Promedio		74,28		77,32		72,76		72,78	74,285

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75		68,1		64,6		65,5	68,3
2		74,6		72,9		66,4		62,1	69
3		69,5		63,3		70		67,8	67,65
4		69,2		63,6		66		66,7	66,375
5		70,3		72,2		66,4		63,6	68,125
Total		358,6		340,1		333,4		325,7	
Promedio		71,72		68,02		66,68		65,14	67,89

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	13
Livianos	313

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,38	31,63
2	40,74	8,84
3	13,31	27,05
4	9,32	38,63
5	10,75	33,49

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	30,87	11,7
2	21,13	17,0
3	24,99	14,4
4	12,57	28,6
5	28,32	12,7

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	19:00
Fecha	Julio
Día	Sabado

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		68,8
2		68,7
3		70,9
4		70,8
5		65,9
Total		345,1
Promedio		69,02

69,0

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,7		69,7		75,9		69,2	71,875
2		63,5		61,9		74,6		73,5	68,375
3		62,9		58,8		70,1		68,3	65,025
4		73,7		76,7		72,3		61,4	71,025
5		64,3		63,9		69,5		70,1	66,95
Total		337,1		331		362,4		342,5	
Promedio		67,42		66,2		72,48		68,5	68,65

68,7

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,7		62,5		65,1		61,9	63,55
2		71,1		61,8		61,2		58,1	63,05
3		66,5		62,4		61,8		69,8	65,125
4		65,4		66,6		62,9		63,5	64,6
5		71,4		64,4		64,5		63,7	66
Total		339,1		317,7		315,5		317	
Promedio		67,82		63,54		63,1		63,4	64,465

64,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,7		76,2		63,8		66,2	70,975
2		68,3		72,4		70,8		74,1	71,4
3		69,6		74,9		73,8		71,2	72,375
4		69,8		69,3		73,5		70,3	70,725
5		72,9		74,9		69,9		70,8	72,125
Total		358,3		367,7		351,8		352,6	
Promedio		71,66		73,54		70,36		70,52	71,52

71,5

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65		68,7		66,1		58,4	64,55
2		70,4		63,1		61,9		63,3	64,675
3		67,4		63		62,5		59,9	63,2
4		64,1		65,1		68		64,1	65,325
5		69,3		64,2		63,1		61,6	64,55
Total		336,2		324,1		321,6		307,3	
Promedio		67,24		64,82		64,32		61,46	64,46

64,5

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	18
Livianos	267

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	14,68	24,52
2	11,14	32,32
3	14,5	24,83
4	10,26	35,09
5	12,06	29,85

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	14,31	25,2
2	14,69	24,5
3	15,31	23,5
4	15	24,0
5	9,44	38,1

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	20:00
Fecha	Mayo
Día	Lunes

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central										
Determinación	Hora	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
1		73,8								74,5
2		76,1								
3		77,1								
4		71,9								
5		73,4								
Total		372,3								
Promedio		74,46								

SUR										
Determinación	Hora	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
1		76,7		78,1		75,9		72,9		73,7
2		71		73,9		73,9		71,1	72,475	
3		68,6		75,3		75,3		73,8	73,25	
4		78,1		77,9		71,5		67,9	73,85	
5		67,3		75,6		72,5		76,9	73,075	
Total		361,7		380,8		369,1		362,6		
Promedio		72,34		76,16		73,82		72,52		73,71

ESTE										
Determinación	Hora	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
1		70,3		65,4		68,5		64,9		67,1
2		70,6		63,3		63,5		61,7	64,775	
3		68,6		70,1		68		63,9	67,65	
4		69,7		63,8		62,3		70,6	66,6	
5		71,7		68,4		69		67,1	69,05	
Total		350,9		331		331,3		328,2		
Promedio		70,18		66,2		66,26		65,64		67,07

NORTE										
Determinación	Hora	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
1		77,2		77,8		79,8		75,5		75,7
2		74,4		75		75,7		77	75,525	
3		73,3		74,9		74,9		71,9	73,75	
4		73,1		75,6		77,3		73	74,75	
5		73,9		76,8		78,3		78,4	76,85	
Total		371,9		380,1		386		375,8		
Promedio		74,38		76,02		77,2		75,16		75,69

OESTE										
Determinación	Hora	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
1		76,4		64,1		62,8		63,4		67,2
2		71,9		59,1		57,2		68,4	64,15	
3		72,2		66,4		70,2		69,1	69,475	
4		72,6		66,8		66,9		68,4	68,675	
5		70,8		67,5		61,7		67,3	66,825	
Total		363,9		323,9		318,8		336,6		
Promedio		72,78		64,78		63,76		67,32		67,16

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	14
Livianos	340

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,75	30,64
2	11,13	32,35
3	11,63	30,95
4	17,32	20,79
5	9,93	36,25

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	16,25	22,2
2	18,12	19,9
3	18,57	19,4
4	24,02	15,0
5	19,69	18,3

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	20:00
Fecha	Marzo
Día	Jueves

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central				
Determinación	Hora	dB		
1		72,3	74,1	
2		71,2		
3		74,8		
4		76,6		
5		75,8		
Total		370,7		
Promedio		74,14		

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
ón	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,5		68,8		73,1		71,7	71,775
2		70,5		73,7		68,1		78,3	72,65
3		73,5		64,2		73,1		67,4	69,55
4		77,4		75,7		76,3		74	75,85
5		78,5		70,4		69,2		73,7	72,95
Total		373,4		352,8		359,8		365,1	
Promedio		74,68		70,56		71,96		73,02	72,555

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
ón	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,9		63,1		73,8		65	67,2
2		72,4		62,5		66,3		70	67,8
3		71,7		73,8		68,7		66,5	70,175
4		73,6		65,8		67,1		69,1	68,9
5		72,3		68,2		65,4		66,4	68,075
Total		356,9		333,4		341,3		337	
Promedio		71,38		66,68		68,26		67,4	68,43

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
ón	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		80,4		77,7		78,4		77,3	78,45
2		75		68,7		75,1		73,2	73
3		78,6		76,9		74,5		72,3	75,575
4		75,1		80,1		77,3		77,6	77,525
5		74,2		64,5		70,1		72,7	70,375
Total		383,3		367,9		375,4		373,1	
Promedio		76,66		73,58		75,08		74,62	74,985

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
ón	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,2		65,2		61,6		66,4	65,35
2		69,9		67,2		56,3		61,7	63,775
3		73,9		69,6		68,4		63,6	68,875
4		66		65,5		68,6		69,4	67,375
5		69,4		70		64,6		70,8	68,7
Total		347,4		337,5		319,5		331,9	
Promedio		69,48		67,5		63,9		66,38	66,815

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	13
Livianos	312

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,82	30,46
2	14	25,71
3	13,13	27,42
4	7,68	46,88
5	11,12	32,37

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	14,07	25,6
2	13,26	27,1
3	11,19	32,2
4	11,83	30,4
5	10,06	35,8

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	20:00
Fecha	Septiembre
Día	Domingo

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		71,3
2		71,8
3		70,1
4		69,7
5		72,5
Total		355,4
Promedio		71,08

71,1

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,6		63,9		70,4		70,3	70,05
2		63,9		65		70,6		76	68,875
3		72,2		66,5		69,5		74,3	70,625
4		65		63,2		69,3		65	65,625
5		66,9		65		70		66	66,975
Total		343,6		323,6		349,8		351,6	
Promedio		68,72		64,72		69,96		70,32	68,43

68,4

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,3		66,8		65,2		64,5	68,45
2		70		69,9		61,8		66,5	67,05
3		66,5		74,3		64,1		66,8	67,925
4		69,3		62,9		65		75,4	68,15
5		71,6		62,6		66,1		77,7	69,5
Total		354,7		336,5		322,2		350,9	
Promedio		70,94		67,3		64,44		70,18	68,215

68,2

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,3		75,8		72,7		71,9	73,675
2		72,4		71,1		76,6		61,9	70,5
3		70,1		67,4		69		73,6	70,025
4		71,2		63,1		74,9		71,1	70,075
5		70,9		72,2		61,8		72,1	69,25
Total		358,9		349,6		355		350,6	
Promedio		71,78		69,92		71		70,12	70,705

70,7

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,1		60,4		59,8		58	61,075
2		69,6		62,4		62,2		65,8	65
3		69,3		58,7		62,4		61,6	63
4		78		63,8		58,9		67,5	67,05
5		70,9		67,9		61,3		63,4	65,875
Total		353,9		313,2		304,6		316,3	
Promedio		70,78		62,64		60,92		63,26	64,4

64,4

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	6
Livianos	227

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,14	27,40
2	9,09	39,60
3	10,55	34,12
4	9,72	37,04
5	13,36	26,95

33,0

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,26	29,4
2	9,75	36,9
3	14,2	25,4
4	13,5	26,7
5	14,26	25,2

28,7

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	21:00
Fecha	Julio
Día	Miércoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		61,3		66,4		67		68,4	65,775
		2		68,4		66,8		77,2		71,2	70,9
		3		65,1		68,8		67,5		70,3	67,925
		4		67,3		68,1		72,6		78,6	71,65
		5		67,9		64,3		65,7		70,7	67,15
		Total		330		334,4		350		359,2	343,4
		Promedio		66		66,88		70		71,84	274,72
										Promedio	68,68

Sur 25 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		64,8		77,3		60,1		69,4	67,9
		2		70,9		60,1		63,4		64,3	64,675
		3		62,1		70		67,3		71,9	67,825
		4		61,4		61,9		66,7		66,5	64,125
		5		64,1		61		62,6		61,3	62,25
		Total		323,3		330,3		320,1		333,4	261,42
		Promedio		64,66		66,06		64,02		66,68	261,42
										Promedio	65,355

Sur 50 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		78,9		66		60,8		61,7	66,85
		2		74,4		63		64,4		58,3	65,025
		3		63,2		58,9		57,9		59,2	59,8
		4		63,5		61,8		58,6		61	61,225
		5		63,1		65,7		59,8		66,1	63,675
		Total		343,1		315,4		301,5		306,3	253,26
		Promedio		68,62		63,08		60,3		61,26	253,26
										Promedio	63,315

Sur 75 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		66,9		65,1		59,9		72,3	66,05
		2		64,8		68,4		59,4		72,3	66,225
		3		67,1		64,5		65,1		73	67,425
		4		64,7		68,3		65,1		60,6	64,675
		5		72,5		64,2		61,7		69,7	67,025
		Total		336		330,5		311,2		347,9	265,12
		Promedio		67,2		66,1		62,24		69,58	265,12
										Promedio	66,28

Sur 100 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		61,9		58,8		59,7		66,4	61,7
		2		61,7		60,6		59		64,8	61,525
		3		72,2		63,1		65,8		59,6	65,175
		4		66,4		71,2		62,3		63,1	65,75
		5		59,1		62,7		60,1		64,4	61,575
		Total		321,3		316,4		306,9		318,3	252,58
		Promedio		64,26		63,28		61,38		63,66	252,58
										Promedio	63,145

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Norte 25 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		63,3		72,3		69,3		64,4	67,325
		2		60,5		72,6		64,8		60,3	64,55
		3		61,4		72,1		69,9		69,1	68,125
		4		64,5		71,7		66,8		70	68,25
		5		64,1		69		65,7		72,5	67,825
		Total		313,8		357,7		336,5		336,3	
		Promedio		62,76		71,54		67,3		67,26	268,86
										Promedio	67,215

Norte 50 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		64,7		61,1		64,9		76,3	66,75
		2		71,8		60		68,9		70,1	67,7
		3		66,2		75,1		73,2		70,5	71,25
		4		64,5		57,3		70,2		71,2	65,8
		5		59		74,2		71,6		70,9	68,925
		Total		326,2		327,7		348,8		359	
		Promedio		65,24		65,54		69,76		71,8	272,34
										Promedio	68,085

Norte 75 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		66,3		62,1		66,5		75,4	67,575
		2		68,1		63,8		75		68,2	68,775
		3		73		62,2		65,2		63,5	65,975
		4		65		70,9		71,9		64,9	68,175
		5		64,2		62,8		72,7		67,2	66,725
		Total		336,6		321,8		351,3		339,2	
		Promedio		67,32		64,36		70,26		67,84	269,78
										Promedio	67,445

Norte 100 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		67,5		78,4		66,3		58,4	67,65
		2		71,9		74,2		69,8		62,7	69,65
		3		63,9		72		67,2		80,4	70,875
		4		64,1		67,3		61,4		68,4	65,3
		5		70,3		73,3		73,8		59	69,1
		Total		337,7		365,2		338,5		328,9	
		Promedio		67,54		73,04		67,7		65,78	274,06
										Promedio	68,515

Este 25 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		69,8		72		61		61,2	66
		2		67,5		69		69,3		62,4	67,05
		3		65,9		69,2		65,3		67,1	66,875
		4		68,7		65,7		66,6		63,4	66,1
		5		68		65,3		62,7		71,5	66,875
		Total		339,9		62,7		324,9		325,6	
		Promedio		67,98		12,54		64,98		65,12	210,62
										Promedio	52,655

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Este 50 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		58		59,2		60,2		57,7	58,775
		2		63,5		59,5		61,4		60,7	61,275
		3		59,1		57,7		63		62,6	60,6
		4		59,7		61,2		57,2		65,8	60,975
		5		59,9		63,7		58,5		58,2	60,075
		Total		300,2		301,3		300,3		305	241,36
		Promedio		60,04		60,26		60,06		61	60,34

Este 75 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		60,1		62		60,4		58,4	60,225
		2		60,7		58,2		65,1		58,8	60,7
		3		61,4		64,7		68		62,9	64,25
		4		61		60,2		57,6		56,9	58,925
		5		61,4		66,3		60,1		64,4	63,05
		Total		304,6		311,4		311,2		301,4	245,72
		Promedio		60,92		62,28		62,24		60,28	61,43

Este 100 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		61,1		59,2		58,8		56	58,275
		2		56,1		61,6		61,5		60	59,8
		3		64,7		59,9		59,7		61,1	61,35
		4		60,7		59,6		63,5		60,9	61,175
		5		59,8		65,3		62,3		64,4	62,95
		Total		302,4		305,6		303,8		302,4	242,84
		Promedio		60,48		61,12		60,76		60,48	60,71

Oeste 25 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		68,4		60,1		62,6		63,2	63,575
		2		65,5		63,9		67,4		59,7	64,125
		3		64,3		69,5		67,9		63,5	66,3
		4		64,7		60		63,5		66,8	63,75
		5		62,9		67,4		62,7		62,8	63,95
		Total		325,8		320,9		324,1		316	257,36
		Promedio		65,16		64,18		64,82		63,2	64,34

Oeste 50 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		56,4		66,3		65,7		65,1	63,375
		2		61,6		65,5		61,7		61,2	62,5
		3		56,2		59,9		59,3		58,5	58,475
		4		56,4		62,4		54,6		68,4	60,45
		5		55,7		60,6		59,3		53,2	57,2
		Total		286,3		314,7		300,6		306,4	241,6
		Promedio		57,26		62,94		60,12		61,28	60,4

Oeste 75 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		59,2		75,9		56,2		52,3	60,9
		2		58,4		54,5		52		50,7	53,9
		3		52,4		50,8		51,3		50,9	51,35
		4		51,7		55,3		58,9		60,8	56,675
		5		53,5		56,1		54,2		51,5	53,825
		Total		275,2		292,6		272,6		266,2	221,32
		Promedio		55,04		58,52		54,52		53,24	55,33

Oeste 100 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		55		52,9		56,7		56,5	55,275
		2		75,5		60,9		68,2		58,3	65,725
		3		52,8		51,1		58,7		54,2	54,2
		4		52,7		50,6		59,4		53,2	53,975
		5		51,8		55,4		52,3		51,6	52,775
		Total		287,8		270,9		295,3		273,8	225,56
		Promedio		57,56		54,18		59,06		54,76	56,39

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	7
Livianos	109

VELOCIDAD DE VEHICULOS			
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	10,07	35,7	36,3
2	8,66	41,6	
3	9,33	38,6	
4	14,37	25,1	
5	8,88	40,5	

VELOCIDAD DE VEHICULOS			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	11,8	30,50847458	30,9
2	15,12	23,80952381	
3	9,75	36,92307692	
4	10,06	35,78528827	
5	13,2	27,27272727	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	22:00
Fecha	Agosto
Día	Jueves

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		75,2
2		68,4
3		70,2
4		74,6
5		65,8
Total		354,2
Promedio		70,84

70,8

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		61,4		63		67,3		63,9	63,9
2		68,4		62,1		78		69	69,375
3		61,9		63,2		76,2		67,8	67,275
4		62,7		68,4		71,4		72,6	68,775
5		70,1		62		67,3		68,5	66,975
Total		324,5		318,7		360,2		341,8	
Promedio		64,9		63,74		72,04		68,36	67,26

67,3

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,9		55,5		62,8		60,2	61,35
2		66,6		69,3		66,7		59	65,4
3		70,5		59,8		59,9		57,9	62,025
4		69,4		60		61,7		61	63,025
5		68,2		63		53,1		62	61,575
Total		341,6		307,6		304,2		300,1	
Promedio		68,32		61,52		60,84		60,02	62,675

62,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,6		76,3		69,6		73,7	72,8
2		72,2		65,9		72,6		56,8	66,875
3		72,3		68,9		62,5		74	69,425
4		69,6		72,9		75,2		59,5	69,3
5		71,3		72,7		71,7		70,7	71,6
Total		357		356,7		351,6		334,7	
Promedio		71,4		71,34		70,32		66,94	70

70,0

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,1		63		57,8		54,2	61,3
2		63,8		61,2		52,6		64,6	60,55
3		67,1		53,8		60,2		68,5	62,4
4		70,1		70,6		60,7		66,6	67
5		65,5		68,8		63,3		60,5	64,525
Total		336,6		317,4		294,7		314,4	
Promedio		67,32		63,48		58,94		62,88	63,155

63,2

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	8
Livianos	189

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,62	37,42
2	9,12	39,47
3	5,62	64,06
4	8,12	44,33
5	7,69	46,81

46,4

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,57	47,6
2	9,06	39,7
3	12,32	29,2
4	5,57	64,6
5	11,69	30,8

42,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	23:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Septiembre		
Día	Viernes		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
Punto Central											
Determinación		Hora		dB							
1				68,1						69,1	
2				74,1							
3				72,9							
4				64,2							
5				66,2							
Total				345,5							
Promedio				69,1							
SUR											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
ón	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		70,8		68,8		70,6		67,9	69,525		69,3
2		78,5		64,2		76,3		63,3	70,575		
3		66,1		74,4		76		67,5	71		
4		72,5		64,5		67,3		66,7	67,75		
5		61,5		59,4		82,9		67	67,7		
Total	349,4		331,3		373,1		332,4		69,31		
Promedio	69,88		66,26		74,62		66,48		69,31		
ESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
ón	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		70,1		70,9		62,1		60,6	65,925		67,2
2		69,3		73,1		58,9		65,3	66,65		
3		71,6		64,1		67,6		72,2	68,875		
4		71,1		68,9		74,2		57,1	67,825		
5		67,4		64,2		75,6		60,1	66,825		
Total	349,5		341,2		338,4		315,3		67,22		
Promedio	69,9		68,24		67,68		63,06		67,22		
NORTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
ón	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		72		72,5		69,1		72,6	71,55		73,2
2		69,8		77,6		74,7		82,5	76,15		
3		67,2		75,9		76,8		72,3	73,05		
4		70,5		66		75,1		74,4	71,5		
5		74,4		73,9		74,8		72,6	73,925		
Total	353,9		365,9		370,5		374,4		73,235		
Promedio	70,78		73,18		74,1		74,88		73,235		
OESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
ón	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		68,8		64,1		69,1		51,7	63,425		63,1
2		65,8		72,4		62,5		55,3	64		
3		69,7		68,3		53,4		59,7	62,775		
4		66,8		57,7		67,5		56,9	62,225		
5		67,7		60,6		65		59,3	63,15		
Total	338,8		323,1		317,5		282,9		63,115		
Promedio	67,76		64,62		63,5		56,58		63,115		

Cuantificación Vehicular		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	
	Número	
Pesados	15	
Livianos	240	

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,5	31,30
2	10,8	33,33
3	7,2	50,00
4	10,6	33,96
5	10,9	33,03
		36,3

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12	30,0
2	9,3	38,7
3	8,5	42,4
4	9,4	38,3
5	13,3	27,1
		35,3

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	24:00:00
Fecha	Octubre
Día	Sabado

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		75,6
2		66,1
3		72,5
4		70
5		70,1
Total		354,3
Promedio		70,86

70,9

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,5		67,1		59,7		67,9	66,55
2		66,3		62,9		68,2		57,8	63,8
3		67,1		67,9		69,8		72,3	69,275
4		60		62,5		72		65,7	65,05
5		68,4		65,2		76,8		67,3	69,425
Total		333,3		325,6		346,5		331	
Promedio		66,66		65,12		69,3		66,2	66,82

66,8

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63		63		56,3		61,1	60,85
2		67,9		62,6		59,9		75,5	66,475
3		65,5		61,1		57,2		59,6	60,85
4		65,2		59,7		61,5		62,9	62,325
5		66,2		59,7		61,3		60,8	62
Total		327,8		306,1		296,2		319,9	
Promedio		65,56		61,22		59,24		63,98	62,5

62,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,5		72,2		68,2		76,8	72,675
2		67,5		68,2		73,1		73,8	70,65
3		70,7		69,2		75,2		72,2	71,825
4		70,1		68,5		66		72,6	69,3
5		67		68,9		71,6		77,6	71,275
Total		348,8		347		354,1		373	
Promedio		69,76		69,4		70,82		74,6	71,145

71,1

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,6		57,7		65,2		51,8	62,325
2		66,7		60,7		53,4		58,6	59,85
3		70,3		57,8		59,4		55,5	60,75
4		68,3		61,8		54,2		51,3	58,9
5		65,5		65,5		65,9		59,8	64,175
Total		345,4		303,5		298,1		277	
Promedio		69,08		60,7		59,62		55,4	61,2

61,2

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	3
Livianos	122

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,5	37,89
2	8,12	44,33
3	8,87	40,59
4	9,2	39,13
5	10,5	34,29

39,2

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	16,6	21,7
2	12,62	28,5
3	13,19	27,3
4	10,18	35,4
5	12,12	29,7

28,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	24:00:00
Fecha	Mayo
Día	Lunes

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central			66,8
Determinación	Hora	dB	
1		67	
2		66,6	
3		64,2	
4		64,9	
5		71,1	
Total		333,8	
Promedio		66,76	

SUR										64,9
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		67,5		57,7		67		59,9	63,025	
2		64,5		66,2		73		62,5	66,55	
3		64,8		62,3		75,9		61,7	66,175	
4		62,2		63,7		54		66,7	61,65	
5		69,6		67,8		69		61,6	67	
Total		328,6		317,7		338,9		312,4		
Promedio		65,72		63,54		67,78		62,48	64,88	

ESTE										63,5
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		61,7		73		74,9		58,9	67,125	
2		62		61,4		70,1		51,4	61,225	
3		64,9		61,1		68,7		57,4	63,025	
4		63,3		62,8		64,2		54,8	61,275	
5		64,4		62,1		73,8		58,3	64,65	
Total		316,3		320,4		351,7		280,8		
Promedio		63,26		64,08		70,34		56,16	63,46	

NORTE										69,0
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		68,8		75,7		67,2		65,4	69,275	
2		72,3		77,5		73,6		74,5	74,475	
3		70,8		60,9		69,3		58,2	64,8	
4		65		74,4		64,6		65,2	67,3	
5		79,1		70,6		62,8		64,9	69,35	
Total		356		359,1		337,5		328,2		
Promedio		71,2		71,82		67,5		65,64	69,04	

OESTE										56,8
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		59,2		60,3		45,2		45,8	52,625	
2		69,8		63,4		48,5		45	56,675	
3		66,8		61,3		47,3		53,7	57,275	
4		67,8		63,9		53,3		50,4	58,875	
5		65,4		58,7		51,1		59,6	58,7	
Total		329,1		307,6		245,4		254,5		
Promedio		65,82		61,52		49,08		50,9	56,83	

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	12
Livianos	44

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,75	46,45
2	8,12	44,33
3	6,06	59,41
4	7,63	47,18
5	9,14	39,39
		47,4

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	20,44	17,6
2	10,12	35,6
3	11,43	31,5
4	10,95	32,9
5	12,63	28,5
		29,2

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.4.4. Ruido de Fondo

Investigador		César Andrés Andrade	
Hora	1:30		
Fecha	Junio		
Día	Lunes		
DATOS DE MONITOREO			PROMEDIO
Punto Central			
Determinación	Hora	dB	
1		48,3	51,8
2		55	
3		54,7	
4		49,7	
5		51,4	
Total		259,1	
Promedio		51,82	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.5. El Bosque

5.5.1. Mañana

Hora	6:00	Investigador	César Andrés Andrade																															
Fecha	Enero																																	
Día	Miercoles																																	
DATOS DE MONITOREO				PROMEDIO POR CUARTIL																														
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Punto Central</th> </tr> <tr> <th>Determinación</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>73,6</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>72,4</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>72</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>77</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>71,8</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>366,8</td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>73,36</td></tr> </tbody> </table>				Punto Central			Determinación	Hora	dB	1		73,6	2		72,4	3		72	4		77	5		71,8	Total		366,8	Promedio		73,36
Punto Central																																		
Determinación	Hora	dB																																
1		73,6																																
2		72,4																																
3		72																																
4		77																																
5		71,8																																
Total		366,8																																
Promedio		73,36																																
				73,4																														
SUR																																		
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																									
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																										
1		70		68,7		66,1		65,8	67,65																									
2		69,3		69,4		70,4		70,3	69,85																									
3		66,8		68,5		64,5		69,2	67,25																									
4		72,6		67,8		68,5		71,8	70,175																									
5		68,4		64,5		67,9		69,3	67,525																									
Total		347,1		338,9		337,4		346,4																										
Promedio		69,42		67,78		67,48		69,28	68,49																									
				68,5																														
ESTE																																		
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																									
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																										
1		77,7		70,1		66,4		72,8	71,75																									
2		74,2		74,8		75		72,3	74,075																									
3		73,7		68,9		71,4		74,5	72,125																									
4		77,2		73		70,6		76,5	74,325																									
5		73,2		74,3		77,7		75,9	75,275																									
Total		376		361,1		361,1		372																										
Promedio		75,2		72,22		72,22		74,4	73,51																									
				73,5																														
NORTE																																		
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																									
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																										
1		71		68,7		74		73	71,675																									
2		75,1		66,6		69,4		68,1	69,8																									
3		76,9		69,4		70,7		70,3	71,825																									
4		71,7		74,9		73,8		71,2	72,9																									
5		73,8		68,5		70,2		67,7	70,05																									
Total		368,5		348,1		358,1		350,3																										
Promedio		73,7		69,62		71,62		70,06	71,25																									
				71,3																														
OESTE																																		
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																									
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																										
1		74,5		69,6		72,8		72,6	72,375																									
2		77		79,3		78,3		72,7	76,825																									
3		76,1		78		75,2		76,3	76,4																									
4		72,8		70,4		64,5		85,2	73,225																									
5		79,8		81,2		75,5		71,3	76,95																									
Total		380,2		378,5		366,3		378,1																										
Promedio		76,04		75,7		73,26		75,62	75,155																									
				75,2																														
Cuantificación Vehicular																																		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min																																	
	Número																																	
Pesados	9																																	
Livianos	85																																	
VELOCIDAD DE VEHICULOS																																		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)		Promedio (km/h)																															
1	7,55	47,68211921	46,0																															
2	7,93	45,39722573																																
3	6,75	53,33333333																																
4	9	40																																
5	8,28	43,47826087																																
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)		Promedio (km/h)																															
1	9,68	37,2	31,3																															
2	15,87	22,7																																
3	9,14	39,4																																
4	9,25	38,9																																
5	19,58	18,4																																

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	7:00
Fecha	Febrero
Día	Jueves

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		76,1
2		76,8
3		68,3
4		76,5
5		77
Total		374,7
Promedio		74,94

74,9

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,6		71,8		72,1		74,1	72,15
2		72,6		67,4		67,6		70,9	69,625
3		69,5		66,7		68		71,1	68,825
4		71,4		75,1		71,2		73	72,675
5		69,1		67,3		67,9		68,1	68,1
Total		353,2		348,3		346,8		357,2	
Promedio		70,64		69,66		69,36		71,44	70,275

70,3

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,7		73,6		76		71,5	73,45
2		69,5		76,2		77,7		77	75,1
3		74,5		64,4		69,2		72,6	70,175
4		65,6		78,9		74,9		72	72,85
5		75,1		73,3		76,5		73,9	74,7
Total		357,4		366,4		374,3		367	
Promedio		71,48		73,28		74,86		73,4	73,255

73,3

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,1		69,3		63,7		74,7	70,45
2		78,2		76,4		76,7		77,7	77,25
3		73,2		68,8		69,6		76,9	72,125
4		76,3		68,7		73,1		69,7	71,95
5		75,4		79,3		74,4		79	77,025
Total		377,2		362,5		357,5		378	
Promedio		75,44		72,5		71,5		75,6	73,76

73,8

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,7		73,6		76,1		73,9	74,325
2		86,2		76,3		77,8		72,8	78,275
3		75,2		79		76,4		75,2	76,45
4		72		73,9		68,9		68,4	70,8
5		75,9		71,9		78,1		74,8	75,175
Total		383		374,7		377,3		365,1	
Promedio		76,6		74,94		75,46		73,02	75,005

75,0

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	14
Livianos	214

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,57	42,00700117
2	5,88	61,2244898
3	6,93	51,94805195
4	7,99	45,0563204
5	6,93	51,94805195

50,4

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,62	37,4
2	9,68	37,2
3	8,68	41,5
4	7	51,4
5	12,87	28,0

39,1

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	8:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Junio		
Día	Viernes		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
										75,4	
Punto Central											
Determinación	Hora		dB								
1			75,7								
2			73,3								
3			73								
4			77,7								
5			77,5								
Total			377,2								
Promedio			75,44								

SUR										70,3
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		70,5		66,5		69,4		67,7	68,525	
2		73,9		71		73,3		75,2	73,35	
3		68,5		66,4		69,3		69,2	68,35	
4		72,8		66		69,3		73,4	70,375	
5		69,4		70		71,7		71,7	70,7	
Total		355,1		339,9		353		357,2		
Promedio		71,02		67,98		70,6		71,44	70,26	

ESTE										74,1
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		79,3		75,5		75,4		76,5	76,675	
2		71,8		73,2		73,6		75,4	73,5	
3		73,5		67,7		66,6		71,9	69,925	
4		76,8		78,9		75,1		72,8	75,9	
5		74,7		73,7		73,7		75,1	74,3	
Total		376,1		369		364,4		371,7		
Promedio		75,22		73,8		72,88		74,34	74,06	

NORTE										69,9
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		74,5		68,7		67,1		68,5	69,7	
2		73,9		64,5		61,9		75,5	68,95	
3		78,1		75,3		67,8		66,6	71,95	
4		72,5		67,1		69,8		65,4	68,7	
5		74,1		66,2		67,9		71,7	69,975	
Total		373,1		341,8		334,5		347,7		
Promedio		74,62		68,36		66,9		69,54	69,855	

OESTE										74,9
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		73,1		79,4		69,9		71,5	73,475	
2		79,8		69,7		68,8		74,8	73,275	
3		75		74,7		80,8		70,4	75,225	
4		78,7		76,2		75,3		75,7	76,475	
5		74,8		73,7		78,6		77,5	76,15	
Total		381,4		373,7		373,4		369,9		
Promedio		76,28		74,74		74,68		73,98	74,92	

Cuantificación Vehicular		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	
	Número	
Pesados	7	
Livianos	293	

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,43	31,49606299
2	16,37	21,99144777
3	11,5	31,30434783
4	10,75	33,48837209
5	23,56	15,28013582
		26,7

1	25	14,4	17,1
2	12,88	28,0	
3	17,45	20,6	
4	26,56	13,6	
5	39,18	9,2	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	9:00
Fecha	Julio
Día	Sabado

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		71,3
2		75,1
3		70
4		75,6
5		69,7
Total		361,7
Promedio		72,34

72,3

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,1		70,8		66,7		68,7	68,075
2		70,6		66,6		68,5		74,4	70,025
3		67,5		67		68		71,1	68,4
4		72,3		68,7		67,2		69	69,3
5		73,5		68,3		71,9		68,1	70,45
Total		350		341,4		342,3		351,3	
Promedio		70		68,28		68,46		70,26	69,25

69,3

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,4		66,9		74,8		73,3	72,85
2		79,5		74,3		74,9		72,3	75,25
3		77,3		74,1		73,5		72,1	74,25
4		68,8		70,7		68,6		74	70,525
5		76,4		68,5		71		74,7	72,65
Total		378,4		354,5		362,8		366,4	
Promedio		75,68		70,9		72,56		73,28	73,105

73,1

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,5		71,3		66		72,8	71,4
2		69,3		75,8		72,2		79,2	74,125
3		74,3		72,2		65,7		70,9	70,775
4		71		70,3		70,5		64,8	69,15
5		80,8		75,5		66,1		65,9	72,075
Total		370,9		365,1		340,5		353,6	
Promedio		74,18		73,02		68,1		70,72	71,505

71,5

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,9		74,1		75,6		72,1	73,925
2		72,9		75,1		76,1		74,4	74,625
3		72,4		73,9		78,8		70,6	73,925
4		77,4		73,8		74,7		72,6	74,625
5		73,5		76,8		70,9		76,1	74,325
Total		370,1		373,7		376,1		365,8	
Promedio		74,02		74,74		75,22		73,16	74,285

74,3

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	6
Livianos	230

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,19	50,06954103
2	10,57	34,05865658
3	7,94	45,34005038
4	9	40
5	7,25	49,65517241

43,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,51	28,8
2	10,94	32,9
3	8,5	42,4
4	11,69	30,8
5	6,81	52,9

37,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	10:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Septiembre		
Día	Lunes		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL		
										72,5		
Punto Central												
Determinación	Hora		dB		Hora		dB		dB			
1			70									
2			74,3									
3			70,1									
4			75,1									
5			72,9									
Total			362,4									
Promedio			72,48									
SUR												
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total			
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB				
1		70,9		66,5		70,6		69,4	69,35			
2		70,3		66,5		64,3		72,2	68,325			
3		66,7		65,8		69		65,6	66,775			
4		67		67,8		72,8		70,3	69,475			
5		69,8		72,2		67		69,9	69,725			
Total		344,7		338,8		343,7		347,4				
Promedio		68,94		67,76		68,74		69,48	68,73			
ESTE												
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total			
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB				
1		77,2		74,2		72,6		76,5	75,125			
2		64,5		60,4		65,2		73,8	65,975			
3		63,3		75,4		78,4		65,5	70,65			
4		69,9		57,6		62,2		72,6	65,575			
5		74,8		70,5		73,7		72,4	72,85			
Total		349,7		338,1		352,1		360,8				
Promedio		69,94		67,62		70,42		72,16	70,035			
NORTE												
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total			
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB				
1		75,2		77,2		64,1		65,8	70,575			
2		67,8		72,1		71,7		72,3	70,975			
3		73,4		75,2		64,7		61,8	68,775			
4		68,8		68,7		72,6		77,2	71,825			
5		72		76,5		74,4		68,5	72,85			
Total		357,2		369,7		347,5		345,6				
Promedio		71,44		73,94		69,5		69,12	71			
OESTE												
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total			
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB				
1		76,6		79		67,4		74,7	74,425			
2		71,9		71,1		75,2		74,6	73,2			
3		75,3		77,4		78,1		77,3	77,025			
4		80,3		75,6		74,5		70,5	75,225			
5		72,7		70,9		77,4		74	73,75			
Total		376,8		374		372,6		371,1				
Promedio		75,36		74,8		74,52		74,22	74,725			
VELOCIDAD DE VEHÍCULOS												
Cuantificación Vehicular												
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min											
	Número											
Pesados	15											
Livianos	250											
VELOCIDAD DE VEHÍCULOS												
Tiempo Livianos (s)												
1	6,62	54,38066465	44,9									
2	7,81	46,09475032										
3	10,06	35,78528827										
4	6,75	53,33333333										
5	10,26	35,0877193										
Tiempo Pesados (s)												
1	12,95	27,8	31,7									
2	14,45	24,9										
3	8,81	40,9										
4	8,44	42,7										
5	16,06	22,4										

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	10:00
Fecha	Agosto
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		74
2		74,3
3		73,4
4		78,2
5		67,4
Total		367,3
Promedio		73,46

73,5

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,7		67,9		63,2		69,8	67,4
2		63,6		64		64,5		72,1	66,05
3		66,7		63,8		67,6		66,9	66,25
4		62,7		64,7		67,7		65,9	65,25
5		63,9		65,3		62		66,1	64,325
Total		325,6		325,7		325		340,8	
Promedio		65,12		65,14		65		68,16	65,855

65,9

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,9		69,1		68,3		69,6	68,225
2		72,3		63		69,9		68,6	68,45
3		69,8		74,3		71,9		75,2	72,8
4		73,1		61,4		69,2		71,5	68,8
5		65,8		72,8		72,4		76,4	71,85
Total		346,9		340,6		351,7		361,3	
Promedio		69,38		68,12		70,34		72,26	70,025

70,0

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,7		65,5		69,2		63,5	67,225
2		65,9		69,8		61,9		67,2	66,2
3		72,1		69		72,9		78,6	73,15
4		65,3		70,7		64,5		74,2	68,675
5		68,5		65,6		77,2		66,1	69,35
Total		342,5		340,6		345,7		349,6	
Promedio		68,5		68,12		69,14		69,92	68,92

68,9

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		82,2		70,9		75,4		73,7	75,55
2		70,7		73,2		74,9		76,5	73,825
3		73,2		67,1		73,6		72,5	71,6
4		72,1		74,5		76,5		76,3	74,85
5		80		70,7		74		76,2	75,225
Total		378,2		356,4		374,4		375,2	
Promedio		75,64		71,28		74,88		75,04	74,21

74,2

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	5
Livianos	180

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,56	47,61904762
2	6,51	55,29953917
3	14,18	25,38787024
4	8,43	42,70462633
5	9,88	36,43724696

41,5

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,12	44,3
2	16,68	21,6
3	12,44	28,9
4	22,5	16,0
5	22,06	16,3

25,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	11:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Octubre		
Día	Martes		

DATOS DE MONITOREO				PROMEDIO POR CUARTIL	
				74,9	
Punto Central					
Determinación	Hora	dB			
1		77			
2		69,8			
3		77,1			
4		72,7			
5		78			
Total		374,6			
Promedio		74,92			

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,8		76,5		70		68,4	70,675
2		68,7		70,8		73,2		70,3	70,75
3		68,4		65,7		67,8		67,7	67,4
4		67,1		66,5		69,2		73,2	69
5		68,9		68,8		68,6		70,1	69,1
Total		340,9		348,3		348,8		349,7	
Promedio		68,18		69,66		69,76		69,94	69,385

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,9		80,4		72,3		72,9	75,625
2		63,3		71,8		76,6		75,9	71,9
3		74,1		71,8		70,2		73,5	72,4
4		71,4		68,8		73,5		77,3	72,75
5		71,5		69,6		74,5		75,8	72,85
Total		357,2		362,4		367,1		375,4	
Promedio		71,44		72,48		73,42		75,08	73,105

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,5		78,1		70,4		63,6	72,4
2		71		70,2		72,5		72,4	71,525
3		78,3		65,6		62		69,2	68,775
4		73,7		76,9		70,1		76,6	74,325
5		69,5		69,5		70,3		70,5	69,95
Total		370		360,3		345,3		352,3	
Promedio		74		72,06		69,06		70,46	71,395

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,8		72,6		71,6		78,9	75,225
2		72,4		75,9		76,1		70,4	73,7
3		77,4		75,3		78		75,7	76,6
4		78,5		75,9		73,6		72,9	75,225
5		68,8		72,5		73,5		74,8	72,4
Total		374,9		372,2		372,8		372,7	
Promedio		74,98		74,44		74,56		74,54	74,63

Cuantificación Vehicular		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	
	Número	
Pesados	14	
Livianos	313	

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	10,56	34,09090909	
2	11,68	30,82191781	
3	24,37	14,77226098	
4	7,87	45,7433291	
5	8,62	41,76334107	

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	11,12	32,4	
2	18,57	19,4	
3	6,75	53,3	
4	9,86	36,5	
5	11,43	31,5	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.5.2. Tarde

Hora	12:00	Investigador	César Andrés Andrade						
Fecha	Noviembre								
Día	Miércoles								
DATOS DE MONITOREO				PROMEDIO POR CUARTIL					
				Punto Central					
Determinación	Hora	dB							
1		75,8		77,2					
2		77,5							
3		73							
4		81,6							
5		77,9							
Total		385,8							
Promedio		77,16							
SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,7		70,1		73,6		73,1	72,625
2		71,6		69,2		71,4		75,6	71,95
3		72,9		74,4		71,1		73,1	72,875
4		69,7		70,6		71,7		73,6	71,4
5		69,1		71,4		75,7		74,6	72,7
Total		357		355,7		363,5		370	
Promedio		71,4		71,14		72,7		74	72,31
ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,8		74,1		75,8		75,9	75,65
2		75,4		77,1		77,3		76,9	76,675
3		68,4		68,9		69		72,8	69,775
4		76,1		75,9		77,7		73,7	75,85
5		75,8		73,5		75,9		75,7	75,225
Total		372,5		369,5		375,7		375	
Promedio		74,5		73,9		75,14		75	74,635
NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72		77,9		73,2		72,6	73,925
2		76,3		68,9		65,8		72,8	70,95
3		72		76,3		73,7		72,8	73,7
4		74,4		78,1		76,6		78,1	76,8
5		74,5		78,8		71,1		72,2	74,15
Total		369,2		380		360,4		368,5	
Promedio		73,84		76		72,08		73,7	73,905
OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,3		78		81,1		78,7	79,025
2		74,1		79,8		74,9		74,5	75,825
3		74		77		81,7		75	76,925
4		79,1		80,5		76		78,9	78,625
5		75,7		85,2		76,6		72,3	77,45
Total		381,2		400,5		390,3		379,4	
Promedio		76,24		80,1		78,06		75,88	77,57
VELOCIDAD DE VEHICULOS									
Cuantificación Vehicular									
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min								
	Número								
Pesados	17								
Livianos	258								
VELOCIDAD DE VEHICULOS									
	Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)						
1	10,87	33,11867525	35,9						
2	9,7	37,11340206							
3	8,69	41,4269275							
4	9,21	39,08794788							
5	12,5	28,8							
VELOCIDAD DE VEHICULOS									
	Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)						
1	10,88	33,1	29,3						
2	15,26	23,6							
3	10,62	33,9							
4	13,37	26,9							
5	12,38	29,1							

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	13:00
Fecha	Diciembre
Día	Jueves

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		76,9
2		76
3		73,9
4		71,5
5		71,2
Total		369,5
Promedio		73,9

73,9

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,2		65,5		68,4		71,1	68,8
2		70,5		64,6		73,6		72,2	70,225
3		67,3		69,2		68		67,7	68,05
4		66,1		70,6		69,6		70,3	69,15
5		69,2		74,3		71,9		68,4	70,95
Total		343,3		344,2		351,5		349,7	
Promedio		68,66		68,84		70,3		69,94	69,435

69,4

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,6		76,8		73,1		72,9	72,6
2		75,3		69,1		66,4		63,3	68,525
3		78,7		62,8		80,4		67,1	72,25
4		76,5		67,1		73,7		75,2	73,125
5		68,7		70,4		73,5		71,5	71,025
Total		366,8		346,2		367,1		350	
Promedio		73,36		69,24		73,42		70	71,505

71,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,1		80,7		68,3		70,5	72,9
2		69,8		78,4		72,7		77	74,475
3		74,1		70,6		71,6		70,1	71,6
4		78,3		71,1		68		69,2	71,65
5		72		78,1		66,3		68,9	71,325
Total		366,3		378,9		346,9		355,7	
Promedio		73,26		75,78		69,38		71,14	72,39

72,4

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,6		69,1		76,5		76,5	73,675
2		74,3		68,6		73,4		82,3	74,65
3		71,2		79,5		70,9		81,2	75,7
4		73,9		82,6		70		74,4	75,225
5		75,2		72,6		77,1		74,9	74,95
Total		367,2		372,4		367,9		389,3	
Promedio		73,44		74,48		73,58		77,86	74,84

74,8

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	10
Livianos	312

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,37	48,84667571
2	11,64	30,92783505
3	10,19	35,32875368
4	8,12	44,33497537
5	10,13	35,53800592

39,0

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,58	47,5
2	22,81	15,8
3	10,26	35,1
4	27,01	13,3
5	8,7	41,4

30,6

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	14:00
Fecha	Enero
Día	Viernes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		78,9
2		77
3		75,6
4		80,1
5		72,3
Total		383,9
Promedio		76,78

76,8

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,8		69,1		67,2		74,2	69,825
2		71,6		69,2		72,8		70,2	70,95
3		74,2		73,7		68,8		74,6	72,825
4		70,3		69,1		74,2		71,9	71,375
5		70,2		69,3		67,3		72,9	69,925
Total		355,1		350,4		350,3		363,8	
Promedio		71,02		70,08		70,06		72,76	70,98

71,0

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,1		71,3		75,4		70,7	73,375
2		71,3		74,5		71,6		70,5	71,975
3		78,4		70,8		75,5		75,3	75
4		72,8		76,8		72		76,7	74,575
5		77,2		73		71,5		71,8	73,375
Total		375,8		366,4		366		365	
Promedio		75,16		73,28		73,2		73	73,66

73,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		80,3		73,9		68,8		74,6	74,4
2		79,1		79,7		73		68,1	74,975
3		72,2		77,8		69,8		73,6	73,35
4		77,2		72,2		73		69,1	72,875
5		77,7		74,5		71,2		74	74,35
Total		386,5		378,1		355,8		359,4	
Promedio		77,3		75,62		71,16		71,88	73,99

74,0

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		81,5		82,2		71,6		72,1	76,85
2		78,1		74,8		80,1		72,9	76,475
3		72,8		84,3		74,5		75	76,65
4		77,3		72,5		74,3		80,1	76,05
5		71,1		74		73,3		75,9	73,575
Total		380,8		387,8		373,8		376	
Promedio		76,16		77,56		74,76		75,2	75,92

75,9

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	10
Livianos	349

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	37,07	9,711356892
2	10,89	33,05785124
3	9,06	39,73509934
4	13,26	27,14932127
5	36,25	9,931034483

23,9

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	15,12	23,8
2	15,06	23,9
3	15,76	22,8
4	9,44	38,1
5	11,19	32,2

28,2

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	15:00
Fecha	Febrero
Día	Sabado

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		70,2
2		68,6
3		68,6
4		71,9
5		65,8
Total		345,1
Promedio		69,02

69,0

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66		62,7		62,1		68,7	64,875
2		65,7		63,8		65,7		66,4	65,4
3		63,7		63		63,6		62,8	63,275
4		65,6		68,1		66,3		71,1	67,775
5		66		65,4		64,7		66,8	65,725
Total		327		323		322,4		335,8	
Promedio		65,4		64,6		64,48		67,16	65,41

65,4

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,5		61,5		72		66,7	68,175
2		63,3		65,2		68		73,2	67,425
3		72,9		62		72,7		68,2	68,95
4		74,1		67,3		62,3		66	67,425
5		64,3		64,4		70,1		68,9	66,925
Total		347,1		320,4		345,1		343	
Promedio		69,42		64,08		69,02		68,6	67,78

67,8

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,9		70,1		63,7		64,1	66,95
2		68,1		75,4		59,9		60,6	66
3		68,8		73,7		66,7		66	68,8
4		66,8		68,5		79,5		68,1	70,725
5		68,7		67,4		63,4		67,5	66,75
Total		342,3		355,1		333,2		326,3	
Promedio		68,46		71,02		66,64		65,26	67,845

67,8

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,1		70,4		65,9		71	69,35
2		73,6		67,5		70,3		69,1	70,125
3		66,1		71,1		67,4		69,1	68,425
4		74,7		73,9		68,2		70,8	71,9
5		71,8		65,7		72,4		68,8	69,675
Total		356,3		348,6		344,2		348,8	
Promedio		71,26		69,72		68,84		69,76	69,895

69,9

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	282
Livianos	2

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,18	50,13927577
2	13,8	26,08695652
3	7,57	47,55614267
4	9,94	36,21730382
5	8,75	41,14285714

40,2

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,37	38,4
2	9,74	37,0
3	25,75	14,0
4	14,18	25,4
5	22,93	15,7

26,1

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	16:00
Fecha	Marzo
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		77,5
2		70,8
3		74,7
4		71,8
5		74,4
Total		369,2
Promedio		73,84

73,8

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,4		68,2		64,2		69,9	67,175
2		67,6		67,4		69,7		67,7	68,1
3		65,3		68,7		66,4		70,6	67,75
4		66,2		68,8		66,5		68,3	67,45
5		68,5		63		70,9		72,8	68,8
Total		334		336,1		337,7		349,3	
Promedio		66,8		67,22		67,54		69,86	67,855

67,9

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,4		73,5		73,2		77,4	73,625
2		77,4		67,3		66,4		60,4	67,875
3		72,3		57,9		70,7		68,9	67,45
4		65,8		74,2		75,2		71,7	71,725
5		72		69,9		65,5		67,8	68,8
Total		357,9		342,8		351		346,2	
Promedio		71,58		68,56		70,2		69,24	69,895

69,9

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,3		68,8		64,9		66,2	66,8
2		69,9		73,1		68,1		72,4	70,875
3		72,6		73,5		68,3		70,7	71,275
4		71,1		67,2		64,9		66,1	67,325
5		70,3		72,9		67,3		71,1	70,4
Total		351,2		355,5		333,5		346,5	
Promedio		70,24		71,1		66,7		69,3	69,335

69,3

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,7		68,7		68		70,3	69,675
2		71,3		69		71,3		75,7	71,825
3		74,9		72,3		69,5		75,2	72,975
4		69,1		65,7		71,1		68,8	68,675
5		77,7		74,5		75,2		72	74,85
Total		364,7		350,2		355,1		362	
Promedio		72,94		70,04		71,02		72,4	71,6

71,6

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	3
Livianos	228

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,87	33,11867525
2	12,82	28,08112324
3	14,81	24,30790007
4	13,19	27,29340409
5	8,77	41,04903079

30,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,87	33,1
2	11,25	32,0
3	11,31	31,8
4	13,5	26,7
5	10,07	35,7

31,9

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	16:00
Fecha	Abril
Día	Lunes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		70,9
2		76,6
3		73,9
4		72,1
5		80,2
Total		373,7
Promedio		74,74

74,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,4		68,4		73,5		72,7	71,25
2		65,8		63,9		72,8		72,6	68,775
3		71,3		69,1		68,8		73	70,55
4		71,1		66		69,4		68,6	68,775
5		68,5		71,3		68,9		78,3	71,75
Total		347,1		338,7		353,4		365,2	
Promedio		69,42		67,74		70,68		73,04	70,22

70,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,4		70,4		72,4		72,1	70,825
2		77,5		76,3		79		85,3	79,525
3		74		69,8		77,7		71,4	73,225
4		68,1		69,5		71,7		64,7	68,5
5		76,5		75,1		75,9		77,5	76,25
Total		364,5		361,1		376,7		371	
Promedio		72,9		72,22		75,34		74,2	73,665

73,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,9		72,8		71,9		69,7	73,075
2		71,8		73,7		70,2		76	72,925
3		75,2		77,1		66,9		70,6	72,45
4		74,8		74,7		74,4		70,9	73,7
5		76,9		78,3		71,5		70,5	74,3
Total		376,6		376,6		354,9		357,7	
Promedio		75,32		75,32		70,98		71,54	73,29

73,3

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,7		70,8		77,2		73,4	72,775
2		81,9		78,4		83,7		81,6	81,4
3		75,6		71,9		81,6		78,6	76,925
4		74,7		74		78,4		78,8	76,475
5		75,2		80,2		79,7		75,8	77,725
Total		377,1		375,3		400,6		388,2	
Promedio		75,42		75,06		80,12		77,64	77,06

77,1

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	15
Livianos	270

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	6,94	51,87319885
2	8,8	40,90909091
3	9,88	36,43724696
4	6,76	53,25443787
5	7,06	50,99150142

46,7

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	16,37	22,0
2	12,89	27,9
3	11,63	31,0
4	11,25	32,0
5	9,31	38,7

30,3

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	17:00
Fecha	Mayo
Día	Martes

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		73,4
2		80,6
3		79,4
4		77,1
5		76,7
Total		387,2
Promedio		77,44

77,4

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,5		68,4		77,1		71,4	71,85
2		69,7		64,8		67,9		71,4	68,45
3		75,6		67,8		69,7		69	70,525
4		67,4		68,2		70,4		73,2	69,8
5		67,7		70,4		68,2		68,5	68,7
Total		350,9		339,6		353,3		353,5	
Promedio		70,18		67,92		70,66		70,7	69,865

69,9

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,6		73,2		67,9		77,1	71,45
2		75,6		72,9		72		67,8	72,075
3		63		63,9		77,1		66,9	67,725
4		75,3		71,8		76,3		79	75,6
5		76,9		71,6		69,5		73,9	72,975
Total		358,4		353,4		362,8		364,7	
Promedio		71,68		70,68		72,56		72,94	71,965

72,0

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,4		74,2		72,4		79	76
2		74,5		66,5		66,6		74,5	70,525
3		76,6		65,7		66,6		76	71,225
4		77,4		78,8		68,4		76,9	75,375
5		70,2		66,2		66,3		70,1	68,2
Total		377,1		351,4		340,3		376,5	
Promedio		75,42		70,28		68,06		75,3	72,265

72,3

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,2		76,4		72,7		77,3	76,15
2		72,6		72,2		75,7		81,5	75,5
3		76,1		71,6		74		73,2	73,725
4		76,4		76,2		75,1		81,2	77,225
5		71,3		74,2		77,9		76	74,85
Total		374,6		370,6		375,4		389,2	
Promedio		74,92		74,12		75,08		77,84	75,49

75,5

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	14
Livianos	272

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,07	32,5203252
2	11,82	30,45685279
3	9,07	39,69128997
4	9,75	36,92307692
5	8,75	41,14285714

36,1

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,2	29,5
2	14,38	25,0
3	10,06	35,8
4	14	25,7
5	6	60,0

35,2

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.5.3. Noche

Hora	18:00	Investigador	César Andrés Andrade						
Fecha	Sptiembre								
Día	Domingo								
DATOS DE MONITOREO				PROMEDIO POR CUARTIL					
				Punto Central					
Determinación		Hora		dB					
1				74,8		72,66			
2				72,7					
3				71					
4				73,8					
5				71					
Total				363,3					
Promedio				72,66					
SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,4		67,2		71,4		65,1	68,275
2		67,5		64,5		67,1		71,3	67,6
3		65,7		62,3		58,7		68	63,675
4		64,9		67,6		70,9		69,2	68,15
5		67,2		70		71,8		67,2	69,05
Total		334,7		331,6		339,9		340,8	
Promedio		66,94		66,32		67,98		68,16	67,35
ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,2		62,7		66,6		66,5	67,25
2		69,9		58,7		65		70,5	66,025
3		58,5		74,3		83,1		68,8	71,175
4		72,6		75,7		63,8		69,6	70,425
5		62,7		66,7		71,3		74	68,675
Total		336,9		338,1		349,8		349,4	
Promedio		67,38		67,62		69,96		69,88	68,71
NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,3		73,7		68,9		69,3	70,55
2		72,6		70,2		65,3		69,9	69,5
3		71,9		65,6		68,1		70,4	69
4		75,6		74,8		72,3		64,5	71,8
5		66,9		66,8		68,1		76	69,45
Total		357,3		351,1		342,7		350,1	
Promedio		71,46		70,22		68,54		70,02	70,06
OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,4		65,9		79,7		72	73,25
2		73,5		71,7		81,2		73,7	75,025
3		70,3		72		80,8		66,5	72,4
4		72,9		65,2		80,5		68,5	71,775
5		77,1		73,4		80,8		72,9	76,05
Total		369,2		348,2		403		353,6	
Promedio		73,84		69,64		80,6		70,72	73,7
Cuantificación Vehicular				VELOCIDAD DE VEHÍCULOS					
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min			Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)			
	Número								
Pesados	8					47,3			
Livianos	354								
				1	11,65			30,90128755	
				2	8,42			42,75534442	
				3	11,61			31,00775194	
				4	5,9	61,01694915			
				5	5,1	70,58823529			
				Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)			
				1	8,6	41,9	37,2		
				2	12	30,0			
				3	8,46	42,6			
				4	10,4	34,6			
				5	9,8	36,7			

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	18:00
Fecha	Julio
Día	Jueves

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		70,9
2		75,4
3		78,1
4		75,1
5		74,1
Total		373,6
Promedio		74,72

74,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,6		67,7		70,6		68,8	69,675
2		67,9		67,6		69		74,5	69,75
3		68,9		63,8		70,1		67,8	67,65
4		76,6		68,7		72,3		68,9	71,625
5		67,7		66,6		76,9		69	70,05
Total		352,7		334,4		358,9		349	
Promedio		70,54		66,88		71,78		69,8	69,75

69,8

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,2		72,3		67,7		73,4	71,9
2		74,6		75,2		77,5		76,1	75,85
3		65,4		68,5		73,1		70,2	69,3
4		72,9		67,5		69		68,5	69,475
5		72,9		74,3		72,9		68,3	72,1
Total		360		357,8		360,2		356,5	
Promedio		72		71,56		72,04		71,3	71,725

71,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77		68,8		67,8		61,5	68,775
2		76,7		78,1		72,2		71,4	74,6
3		69,7		70,7		70,1		70,8	70,325
4		72,4		73,7		63,8		66,6	69,125
5		78,7		74,1		73,7		73,8	75,075
Total		374,5		365,4		347,6		344,1	
Promedio		74,9		73,08		69,52		68,82	71,58

71,6

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,7		77,6		73,3		72,7	74,325
2		76		73,3		78,8		75,5	75,9
3		73,9		71,8		72,3		76,3	73,575
4		70,7		79		75		72,5	74,3
5		74,3		73,2		77,4		79,4	76,075
Total		368,6		374,9		376,8		376,4	
Promedio		73,72		74,98		75,36		75,28	74,835

74,8

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	9
Livianos	380

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,64	33,83458647
2	10,44	34,48275862
3	7,57	47,55614267
4	12	30
5	9,49	37,93466807

36,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,07	39,7
2	19,37	18,6
3	8,81	40,9
4	11,93	30,2
5	15,58	23,1

30,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	18:00
Fecha	Noviembre
Día	Lunes

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		81,9
2		74,3
3		70,9
4		81,3
5		78,4
Total		386,8
Promedio		77,36

77,4

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,1		68,2		74,1		70,2	71,4
2		71,4		68,1		70,1		74,4	71
3		72,4		63,3		62,7		72,2	67,65
4		81,7		69,7		70		70,7	73,025
5		67,3		75,8		73,6		72,5	72,3
Total		365,9		345,1		350,5		360	
Promedio		73,18		69,02		70,1		72	71,075

71,1

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,3		70,7		73,4		70,3	72,925
2		73,9		74,1		73,7		70,6	73,075
3		75,8		78		74,1		73,3	75,3
4		70		67		71,1		70,2	69,575
5		75,8		71,4		77,9		69,8	73,725
Total		372,8		361,2		370,2		354,2	
Promedio		74,56		72,24		74,04		70,84	72,92

72,9

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,5		72,1		68,6		63,9	68,775
2		76,3		79		65,1		69,9	72,575
3		72,6		72,7		75		71,4	72,925
4		77,9		67,6		65,5		67,7	69,675
5		74,7		76,4		67,2		70,9	72,3
Total		372		367,8		341,4		343,8	
Promedio		74,4		73,56		68,28		68,76	71,25

71,3

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,9		82		81,5		84,9	80,075
2		79,7		79,8		82,4		78,1	80
3		79,1		79		77,9		82,5	79,625
4		76,4		76,6		78,8		80,5	78,075
5		85,9		83,3		81,5		76,8	81,925
Total		393		400,9		402,1		402,8	
Promedio		78,6		80,18		80,42		80,56	79,94

79,9

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	7
Livianos	322

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,21	43,84896468
2	8,93	40,31354983
3	14,94	24,09638554
4	8,64	41,66666667
5	13,12	27,43902439

35,5

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,01	32,7
2	19,57	18,4
3	30,13	11,9
4	9,82	36,7
5	8,68	41,5

28,2

Hora	19:00
Fecha	Marzo
Día	Martes

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		69,7
2		73,9
3		71,1
4		81,4
5		74,5
Total		370,6
Promedio		74,12

74,1

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,3		67,7		69		69,8	69,2
2		68,7		65,9		70,7		72,5	69,45
3		68,6		72,2		69,6		75,5	71,475
4		69		69,5		72,9		72	70,85
5		66,5		70,2		69		68	68,425
Total		343,1		345,5		351,2		357,8	
Promedio		68,62		69,1		70,24		71,56	69,88

69,9

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,9		73		77,6		77,5	76,75
2		68,5		72		75		74,5	72,5
3		72,1		67		71,2		75,4	71,425
4		69,8		71,3		71,2		67,6	69,975
5		66,8		73,2		79,4		72,8	73,05
Total		356,1		356,5		374,4		367,8	
Promedio		71,22		71,3		74,88		73,56	72,74

72,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70		79,6		71,6		73,7	73,725
2		68,7		81,7		65,5		66,2	70,525
3		72,6		71,6		68,5		75,3	72
4		69,7		73,7		73,5		72,6	72,375
5		70,5		68,5		69,8		65,8	68,65
Total		351,5		375,1		348,9		353,6	
Promedio		70,3		75,02		69,78		70,72	71,455

71,5

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74		76,3		73,1		72,9	74,075
2		81,5		78,9		82,8		73,8	79,25
3		74,2		72,2		74,9		83,9	76,3
4		76,2		79		81		71,8	77
5		73,2		70,4		69,7		72,3	71,4
Total		379,1		376,8		381,5		374,7	
Promedio		75,82		75,36		76,3		74,94	75,605

75,6

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	9
Livianos	230

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,31	34,91755577
2	6,96	51,72413793
3	10,5	34,28571429
4	8,94	40,26845638
5	11,94	30,15075377

38,3

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,44	34,5
2	11,12	32,4
3	8,99	40,0
4	13,93	25,8
5	13,37	26,9

31,9

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	19:00
Fecha	Mayo
Día	Viernes

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		70,2
2		73,3
3		70,7
4		70,5
5		70,9
Total		355,6
Promedio		71,12

71,1

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,4		62,5		69,2		68,8	66,725
2		64		67,2		65,7		67,1	66
3		64,1		63,2		65,8		70,1	65,8
4		68,4		66,3		65,3		66,3	66,575
5		66,9		65,1		66,3		71,9	67,55
Total		329,8		324,3		332,3		344,2	
Promedio		65,96		64,86		66,46		68,84	66,53

66,5

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,8		67,8		78		66,7	70,575
2		66,7		67,8		65,8		69,9	67,55
3		65,7		65,4		76,4		69,4	69,225
4		73,2		75,9		63,9		70,8	70,95
5		67,9		62,3		71,4		67,8	67,35
Total		343,3		339,2		355,5		344,6	
Promedio		68,66		67,84		71,1		68,92	69,13

69,1

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,5		72,2		65,3		65,6	67,65
2		72,1		69,5		64,5		69,8	68,975
3		68		70,8		66		64	67,2
4		73,6		70,2		62,1		67	68,225
5		72,1		68,3		69,5		66,7	69,15
Total		353,3		351		327,4		333,1	
Promedio		70,66		70,2		65,48		66,62	68,24

68,2

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,2		73,7		65,1		77,2	72,3
2		76,3		66,8		77,2		69,5	72,45
3		71,6		76,3		70,9		75,5	73,575
4		79		68,8		72,3		69,9	72,5
5		71,4		72,1		77,1		73,5	73,525
Total		371,5		357,7		362,6		365,6	
Promedio		74,3		71,54		72,52		73,12	72,87

72,9

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	14
Livianos	292

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,13	32,34501348
2	14,19	25,36997886
3	7,93	45,39722573
4	10,37	34,71552555
5	8,19	43,95604396

36,4

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	49	7,3
2	15,37	23,4
3	14,37	25,1
4	8,62	41,8
5	11,24	32,0

25,9

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	20:00
Fecha	Abril
Día	Miércoles

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		67,1
2		75,6
3		68,4
4		74,4
5		70,8
Total		356,3
Promedio		71,26

71,3

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,8		70,2		65,3		75,2	69,875
2		72,7		65,2		68,6		69,6	69,025
3		69,4		67,8		69,3		69,4	68,975
4		66,6		69,9		66,3		71,7	68,625
5		66,6		67,8		71,2		69	68,65
Total		344,1		340,9		340,7		354,9	
Promedio		68,82		68,18		68,14		70,98	69,03

69,0

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,5		74,1		71,5		67,1	69,8
2		78,9		66,4		71,1		66,1	70,625
3		68,7		67,3		68,6		70,5	68,775
4		79,3		77,2		78,7		69,3	76,125
5		76,5		63,8		67,4		71,3	69,75
Total		369,9		348,8		357,3		344,3	
Promedio		73,98		69,76		71,46		68,86	71,015

71,0

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71		68,6		69,9		67,9	69,35
2		72,2		66,7		70,4		73,6	70,725
3		79,5		73,4		69,3		70,9	73,275
4		74,1		66,9		71,6		67,8	70,1
5		69,1		76,4		69,7		68,5	70,925
Total		365,9		352		350,9		348,7	
Promedio		73,18		70,4		70,18		69,74	70,875

70,9

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,6		77,1		74,6		69,6	71,475
2		76,3		69,2		68,9		78,9	73,325
3		74,7		75		74,4		70,2	73,575
4		72,3		77,5		71,1		82	75,725
5		73,9		71,2		73,8		78,3	74,3
Total		361,8		370		362,8		379	
Promedio		72,36		74		72,56		75,8	73,68

73,7

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	5
Livianos	259

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,13	44,2804428
2	7,32	49,18032787
3	7,01	51,35520685
4	9,02	39,9113082
5	10,04	35,85657371

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,32	29,2
2	11,47	31,4
3	13,69	26,3
4	10,57	34,1
5	12,81	28,1

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	20:00
Fecha	Enero
Día	Sabado

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		73,4
2		66,2
3		74,5
4		70,4
5		73,4
Total		357,9
Promedio		71,58

71,6

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,1		66		64,7		69	65,95
2		62,7		72,8		66		65,3	66,7
3		67,6		65,8		60,8		68,3	65,625
4		65,1		66,1		64,5		59,5	63,8
5		65,4		64,6		66,7		70,1	66,7
Total		324,9		335,3		322,7		332,2	
Promedio		64,98		67,06		64,54		66,44	65,755

65,8

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		61,6		67,8		69,2		68,8	66,85
2		73,4		54,9		68		62,6	64,725
3		69,2		69,9		61,8		68,5	67,35
4		70,1		62,2		69,3		73,6	68,8
5		62,5		68,7		64,1		70,6	66,475
Total		336,8		323,5		332,4		344,1	
Promedio		67,36		64,7		66,48		68,82	66,84

66,8

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,1		62,7		71,4		60,1	65,325
2		67,3		54,9		71,3		64	64,375
3		67		69,9		61,6		66,2	66,175
4		67,4		62,2		65,6		60,5	63,925
5		67,1		68,7		72,2		69	69,25
Total		335,9		318,4		342,1		319,8	
Promedio		67,18		63,68		68,42		63,96	65,81

65,8

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,4		73,6		70		69,9	70,975
2		69		69,1		60,2		68	66,575
3		66,4		66,9		65,6		66,7	66,4
4		74		69,3		64,9		70,6	69,7
5		72,2		65,7		74,1		61,6	68,4
Total		352		344,6		334,8		336,8	
Promedio		70,4		68,92		66,96		67,36	68,41

68,4

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	2
Livianos	168

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,13	27,41812643
2	10	36
3	11	32,72727273
4	11,21	32,11418376
5	7,68	46,875

35,0

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	14,75	24,4
2	11,87	30,3
3	10,75	33,5
4	76,3	4,7
5	9	40,0

26,6

Hora	21:00	Investigador	César Andrés Andrade							
Fecha	Julio									
Día	Martes									
DATOS DE MONITOREO					PROMEDIO POR CUARTIL					
Punto Central										
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
		1		64,8		61,2		72,7		65,3
		2		68,3		60,9		72,2		77
		3		64,4		65,5		71,2		82,1
		4		68,3		64,2		65,3		72,4
		5		70,8		65,6		73,1		69,4
		Total		336,6		317,4		354,5		366,2
		Promedio		67,32		63,48		70,9		73,24
										Promedio
										68,735
Sur 25 metros										
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
		1		60,7		65,5		60,4		60,2
		2		65,1		68,2		58,7		67,8
		3		63,7		60,2		65,9		64,2
		4		69,9		59,1		62,3		63,7
		5		55,4		65,8		67,7		56,9
		Total		314,8		318,8		315		312,8
		Promedio		62,96		63,76		63		62,56
										Promedio
										63,07
Sur 50 metros										
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
		1		61,6		59,1		71,3		61,3
		2		76,1		64,1		61,8		70,1
		3		59,1		56,9		71,2		63,9
		4		62,5		58,9		72,1		65,7
		5		61,3		56,4		67,5		73,3
		Total		320,6		295,4		343,9		334,3
		Promedio		64,12		59,08		68,78		66,86
										Promedio
										64,71
Sur 75 metros										
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
		1		64,1		59,4		68,4		57,7
		2		55,6		63,7		61,4		55,2
		3		55,8		64,1		69,4		55,1
		4		58,2		71,2		65,3		61,4
		5		55,6		62,8		67,7		61,5
		Total		289,3		321,2		332,2		290,9
		Promedio		57,86		64,24		66,44		58,18
										Promedio
										61,68
Sur 100 metros										
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
		1		61,1		58,6		52,4		51,5
		2		55,5		70,8		58,2		61,2
		3		63,5		63,7		72,6		61,6
		4		55,4		52,6		65,9		59
		5		61,4		56,2		55,3		52,1
		Total		296,9		301,9		304,4		285,4
		Promedio		59,38		60,38		60,88		57,08
										Promedio
										59,43

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Norte 25 metros												
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste			
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
		1		66,4		57,4		71,3		64,4	64,875	63,89
		2		76,1		69,5		64,2		66,3	69,025	
		3		61,2		67,1		57,3		63,7	62,325	
		4		65,5		59,7		55,8		62,4	60,85	
		5		60,5		63,7		59,6		65,7	62,375	
		Total		329,7		317,4		308,2		322,5		
		Promedio		65,94		63,48		61,64		64,5	255,56	
										Promedio	63,89	

Norte 50 metros												
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste			
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
		1		66		65,1		58,1		76,6	66,45	61,895
		2		64,8		65,7		59,5		60,9	62,725	
		3		62,7		55,2		56,2		60,4	58,625	
		4		55,8		58		60,9		57,6	58,075	
		5		66		66,2		54,2		68	63,6	
		Total		315,3		310,2		288,9		323,5		
		Promedio		63,06		62,04		57,78		64,7	247,58	
										Promedio	61,895	

Norte 75 metros												
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste			
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
		1		57,5		65,2		66,7		55,2	61,15	61,19
		2		62,1		70,3		60,7		63,6	64,175	
		3		58,9		58,1		59,2		72,3	62,125	
		4		66		62,5		58,2		56,8	60,875	
		5		54,1		60,5		59,2		56,7	57,625	
		Total		298,6		316,6		304		304,6		
		Promedio		59,72		63,32		60,8		60,92	244,76	
										Promedio	61,19	

Norte 100 metros												
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste			
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
		1		63		59,5		70,2		62,2	63,725	64,26
		2		69,3		60,6		71,6		61,3	65,7	
		3		71,1		67,3		60,6		58,3	64,325	
		4		72,1		62,2		66		58,1	64,6	
		5		56,3		62,3		61,1		72,1	62,95	
		Total		331,8		311,9		329,5		312		
		Promedio		66,36		62,38		65,9		62,4	257,04	
										Promedio	64,26	

Este 25 metros												
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste			
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
		1		66,1		75,9		71,4		65,7	69,775	66,165
		2		57,6		73		65,1		58,1	63,45	
		3		56,3		73,6		63,2		67,2	65,075	
		4		58,5		66,1		69,9		70,8	66,325	
		5		64,4		69		59,1		72,3	66,2	
		Total		302,9		357,6		328,7		334,1		
		Promedio		60,58		71,52		65,74		66,82	264,66	
										Promedio	66,165	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Este 50 metros										
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
		1		75,2		67,1		60,9		63,4
		2		58,4		59,2		60,2		57,9
		3		55,9		67,3		67,1		58,9
		4		71,1		60,1		64,1		60
		5		72,3		83,1		67,2		59,4
										66,65
										58,925
										62,3
										63,825
										70,5
		Total		332,9		336,8		319,5		299,6
		Promedio		66,58		67,36		63,9		59,92
										257,76
										64,44

Este 75 metros										
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
		1		62,1		59,7		84,2		75,6
		2		61,6		63,5		57,7		56,9
		3		69,2		68,9		62,3		56,5
		4		56,7		73,2		68,6		71,4
		5		68,3		59,1		65,8		67,4
										70,4
										59,925
										64,225
										67,475
										65,15
		Total		317,9		324,4		338,6		327,8
		Promedio		63,58		64,88		67,72		65,56
										261,74
										65,435

Este 100 metros										
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
		1		69,1		68,6		60,5		62
		2		66		71,3		65,3		62,5
		3		64,9		67,4		63,3		62,1
		4		66,7		67		71,4		60,9
		5		64,4		62,4		69,3		62,4
										65,05
										66,275
										64,425
										66,5
										64,625
		Total		331,1		336,7		329,8		309,9
		Promedio		66,22		67,34		65,96		61,98
										261,5
										65,375

Oeste 25 metros										
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
		1		60,3		62,4		60,8		71
		2		66,3		67,5		60,9		70
		3		71,3		68,5		61,7		60,7
		4		67,9		60,3		78,8		67
		5		60		63,2		61,1		64,2
										63,625
										66,175
										65,55
										68,5
										62,125
		Total		325,8		321,9		323,3		332,5
		Promedio		65,16		64,38		64,66		66,58
										260,78
										65,195

Oeste 50 metros										
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
		1		64,4		62,2		56,5		67,7
		2		62,4		60,2		72,9		70,3
		3		62,1		74,6		66,5		68,3
		4		66,8		61,3		60,8		55,9
		5		60,4		58		71,3		61,1
										62,7
										66,45
										67,875
										61,2
										62,7
		Total		316,1		316,3		328		323,3
		Promedio		63,22		63,26		65,6		64,66
										256,74
										64,185

Oeste 75 metros										
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
		1		73,2		71,7		74,6		67,8
		2		66,2		67,6		54,3		68,5
		3		72,8		57,3		62,3		65,4
		4		55,9		54,3		60,5		61,3
		5		64,7		60,1		71,7		62,2
										71,825
										64,15
										64,45
										58
										64,7
		Total		332,8		311		323,4		325,3
		Promedio		66,56		62,2		64,68		65,06
										258,5
										64,625

Oeste 100 metros										
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste	
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB
		1		53,7		62,2		59,4		65,5
		2		60,9		54,4		54,7		71,7
		3		61,6		65		59,6		52,2
		4		73,3		66,2		62,3		67,1
		5		58,5		54,6		62,7		61,8
										60,2
										60,425
										59,6
										67,225
										59,4
		Total		308		302,4		298,7		318,3
		Promedio		61,6		60,48		59,74		63,66
										245,48
										61,37

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	2
Livianos	125

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	14,32	25,1
2	10,75	33,5
3	15,08	23,9
4	17,43	20,7
5	12,56	28,7
		26,4

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	6,37	56,51491366
2	12,33	29,19708029
3	12,89	27,92862684
4	8,24	43,68932039
5	11,97	30,07518797
		37,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	21:00
Fecha	Diciembre
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		69,9
2		70,3
3		78,7
4		71,3
5		66,7
Total		356,9
Promedio		71,38

71,4

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,5		69,7		66		74,2	68,85
2		66,5		61,8		68,4		68,3	66,25
3		65,7		63,8		60,6		68,6	64,675
4		63,2		67,3		70		66,5	66,75
5		65,3		65,7		66,3		67,3	66,15
Total		326,2		328,3		331,3		344,9	
Promedio		65,24		65,66		66,26		68,98	66,535

66,5

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		62,4		70		70,7		68,8	67,975
2		64,5		71,5		68,2		59,6	65,95
3		67,5		68,5		71		78,1	71,275
4		60,8		71,9		69,4		57,7	64,95
5		70,8		70,5		67,3		65,8	68,6
Total		326		352,4		346,6		330	
Promedio		65,2		70,48		69,32		66	67,75

67,8

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69		75,7		65,7		68	69,6
2		69,2		68,2		67,8		60,6	66,45
3		70,6		69,8		69		68,5	69,475
4		65,5		71,1		69,1		68,7	68,6
5		65,7		65		65,7		69,5	66,475
Total		340		349,8		337,3		335,3	
Promedio		68		69,96		67,46		67,06	68,12

68,12

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,2		78,6		81		65,8	74,4
2		77,7		79		78,9		71,8	76,85
3		70,5		75,8		76,9		71,4	73,65
4		73,5		74,4		66,6		68,6	70,775
5		72,2		77		76,3		65,8	72,825
Total		366,1		384,8		379,7		343,4	
Promedio		73,22		76,96		75,94		68,68	73,7

73,7

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min Número
Pesados	1
Livianos	111

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,06	39,73509934
2	7,12	50,56179775
3	9,44	38,13559322
4	6,8	52,94117647
5	14,19	25,36997886

41,3

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,43	38,2
2	72,8	4,9
3	9,62	37,4
4	13,5	26,7
5	14,01	25,7

26,6

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	22:00
Fecha	Agosto
Día	miércoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		80,7
2		72,8
3		76,3
4		65,3
5		76,4
Total		371,5
Promedio		74,3

74,3

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,1		61,8		64,7		66,2	64,45
2		59,8		62		49,2		60,4	57,85
3		73,7		62,7		59,2		54,3	62,475
4		60,5		62,3		55,8		62,8	60,35
5		62,3		54,9		67,2		59,2	60,9
Total		321,4		303,7		296,1		302,9	
Promedio		64,28		60,74		59,22		60,58	61,205

61,205

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		62,4		66,5		73,5		64,9	66,825
2		68,1		62		68		76,75	68,7125
3		58,2		67,2		66,5		63,1	63,75
4		66,6		61,2		62,2		68,2	64,55
5		66,9		65,8		55,9		68,4	64,25
Total		322,2		322,7		326,1		341,35	
Promedio		64,44		64,54		65,22		68,27	65,6175

65,6175

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,1		65,7		67,5		65,8	65,775
2		66,9		66,5		62,2		63,3	64,725
3		60,7		75,9		59,4		50,6	61,65
4		69,1		56,8		55,4		65,6	61,725
5		71,3		70,2		61,7		61,2	66,1
Total		332,1		335,1		306,2		306,5	
Promedio		66,42		67,02		61,24		61,3	63,995

63,995

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,7		63,2		77,3		64,2	69,1
2		68,5		69,8		73,2		67,2	69,675
3		61,9		67,5		62,2		71	65,65
4		71,9		71,2		66,6		72,9	70,65
5		63,2		67,5		64,5		71,7	66,725
Total		337,2		339,2		343,8		347	
Promedio		67,44		67,84		68,76		69,4	68,36

68,36

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	4
Livianos	103

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,63	47,18217562
2	8,06	44,66501241
3	7,38	48,7804878
4	9,46	38,05496829
5	7,31	49,24760602

45,6

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,38	34,7
2	17,12	21,0
3	13,25	27,2
4	12,26	29,4
5	14,05	25,6

27,6

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	23:00
Fecha	Septiembre
Día	Jueves

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		70,3
2		66,9
3		81
4		65,6
5		63
Total		346,8
Promedio		69,36

69,4

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		62,5		62,7		66,8		62	63,5
2		64,5		64,2		67,4		63,3	64,85
3		62,7		60,6		67,3		68,3	64,725
4		66,7		65,4		70,5		60,4	65,75
5		59		68,7		65,3		66,8	64,95
Total		315,4		321,6		337,3		320,8	
Promedio		63,08		64,32		67,46		64,16	64,755

64,8

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,4		64,8		63,8		67,9	65,475
2		71,6		65,9		74		61,3	68,2
3		67,7		74		71,9		69,6	70,8
4		53,6		62,5		59		62,7	59,45
5		70,4		73,3		70,2		76	72,475
Total		328,7		340,5		338,9		337,5	
Promedio		65,74		68,1		67,78		67,5	67,28

67,3

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,1		62,4		58,2		66,6	63,325
2		68		67,3		67,4		65	66,925
3		65		70,1		57,2		67,1	64,85
4		71,1		68,6		65,9		61,9	66,875
5		59,3		64,7		58,5		66,8	62,325
Total		329,5		333,1		307,2		327,4	
Promedio		65,9		66,62		61,44		65,48	64,86

64,9

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,2		66,5		69,3		65,1	67,025
2		73,4		60,1		54,3		69,7	64,375
3		67,7		74,7		67,2		65,2	68,7
4		66,3		62,5		64,8		67,7	65,325
5		64,1		77,5		69,3		62,5	68,35
Total		338,7		341,3		324,9		330,2	
Promedio		67,74		68,26		64,98		66,04	66,755

66,8

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	3
Livianos	70

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,62	47,24409449
2	4,74	75,94936709
3	7,93	45,39722573
4	11,75	30,63829787
5	17,94	20,06688963

43,9

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,62	26,4
2	23,87	15,1
3	9,37	38,4
4	11,13	32,3
5	10,63	33,9

29,2

Hora	24:00:00
Fecha	Octubre
Día	Viernes

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		61,5
2		63,8
3		67,3
4		67,9
5		69,6
Total		330,1
Promedio		66,02

66,0

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
	1		62,1		61		57,9		
2		62,4		63,1		67,3		70,1	65,725
3		62,6		64		63,2		69,3	64,775
4		66,3		62,7		60,6		62,9	63,125
5		60,3		75		62,1		65,6	65,75
Total		313,7		325,8		311,1		332,4	
Promedio		62,74		65,16		62,22		66,48	64,15

64,2

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
	1		60,3		55,7		65,8		
2		71,2		58,2		73,7		60,3	65,85
3		65,4		70,3		66,6		66,4	67,175
4		69,9		56,7		64,2		62,5	63,325
5		58,3		67,4		63,5		57,5	61,675
Total		325,1		308,3		333,9		314	
Promedio		65,02		61,66		66,78		62,8	64,065

64,1

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
	1		61,6		66,8		64,3		
2		75,6		56,2		63,6		56,1	62,875
3		57,3		65,4		54,1		65,3	60,525
4		66,7		60,7		63,7		56,8	61,975
5		65,7		64,8		62,4		50,2	60,775
Total		326,9		313,9		308,1		275,2	
Promedio		65,38		62,78		61,62		55,04	61,205

61,2

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
	1		73,9		60,9		77,2		
2		69		69,1		69,2		68,5	68,95
3		73,2		59		73,4		74,2	69,95
4		67,8		65,7		68,6		75,1	69,3
5		70,2		76,3		76		70,9	73,35
Total		354,1		331		364,4		364,1	
Promedio		70,82		66,2		72,88		72,82	70,68

70,7

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	5
Livianos	77

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7	51,42857143
2	8,5	42,35294118
3	8,5	42,35294118
4	6,99	51,50214592
5	7,25	49,65517241

47,5

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	18	20,0
2	11,89	30,3
3	11,49	31,3
4	12,31	29,2
5	11,74	30,7

28,3

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.5.4. Ruido de Fondo

Investigador		César Andrés Andrade	
Hora	2:00		
Fecha	Junio		
Día	Lunes		
DATOS DE MONITOREO			PROMEDIO
Punto Central			
Determinación	Hora	dB	
1		36,9	38,6
2		41,4	
3		40,4	
4		34,7	
5		39,4	
Total		192,8	
Promedio		38,56	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.6. El Inca

5.6.1. Mañana

Hora	6:00	Investigador	César Andrés Andrade																															
Fecha	Septiembre																																	
Día	Jueves																																	
DATOS DE MONITOREO				PROMEDIO POR CUARTIL																														
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Punto Central</th> </tr> <tr> <th>Determinación</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>72,1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>67,6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>72,4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>77,1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>69,6</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td>358,8</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td></td> <td>71,76</td> </tr> </tbody> </table>				Punto Central			Determinación	Hora	dB	1		72,1	2		67,6	3		72,4	4		77,1	5		69,6	Total		358,8	Promedio		71,76
Punto Central																																		
Determinación	Hora	dB																																
1		72,1																																
2		67,6																																
3		72,4																																
4		77,1																																
5		69,6																																
Total		358,8																																
Promedio		71,76																																
				71,8																														
SUR																																		
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																									
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																										
1		81,6		75,4		72,3		74,8	76,025																									
2		71		74,6		72,4		74,9	73,225																									
3		74,6		76,1		74,1		68	73,2																									
4		80,2		76,2		72,5		75,1	76																									
5		73,6		68,9		74,9		77	73,6																									
Total		381		371,2		366,2		369,8																										
Promedio		76,2		74,24		73,24		73,96	74,41																									
ESTE																																		
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																									
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																										
1		70,3		81,5		65,9		73,5	72,8																									
2		69,9		67,8		76,1		66	69,95																									
3		70,9		71,8		64,4		73,2	70,075																									
4		70,5		69		68,8		72,6	70,225																									
5		71,2		69,2		67,7		74	70,525																									
Total		352,8		359,3		342,9		359,3																										
Promedio		70,56		71,86		68,58		71,86	70,715																									
NORTE																																		
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																									
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																										
1		73,9		73,5		67,8		82,4	74,4																									
2		74,2		68,3		71,8		77,8	73,025																									
3		69,2		74,6		72,7		72,8	72,325																									
4		70		78,1		67		72,1	71,8																									
5		79,4		68,1		69,9		77,9	73,825																									
Total		366,7		362,6		349,2		383																										
Promedio		73,34		72,52		69,84		76,6	73,075																									
OESTE																																		
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																									
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																										
1		73,2		68,5		68,4		74,3	71,1																									
2		74,1		65,5		79,1		65,2	70,975																									
3		66,8		74,4		72,2		66,8	70,05																									
4		76,8		70		69,6		74,5	72,725																									
5		74,1		69,5		74,2		72,1	72,475																									
Total		365		347,9		363,5		352,9																										
Promedio		73		69,58		72,7		70,58	71,465																									
Cuantificación Vehicular				VELOCIDAD DE VEHÍCULOS																														
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min			Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)																												
	Número			1	15	38,1																												
Pesados	26			2	9,12																													
Livianos	139			3	7,81																													
				4	9,93																													
				5	8,06																													
						30,4																												
				Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)																												
				1	8,87	30,4																												
				2	14,92																													
				3	12,14																													
				4	12,93																													
				5	12,12																													

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	7:00
Fecha	Octubre
Día	Viernes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		77,9
2		76
3		76,8
4		76,7
5		74,1
Total		381,5
Promedio		76,3

76,3

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,7		69,7		78		72,3	72,425
2		73,2		73,6		66,8		75	72,15
3		69,4		77,6		72,6		80,3	74,975
4		72,5		69,9		76,4		76,3	73,775
5		80		74		78,9		74	76,725
Total		364,8		364,8		372,7		377,9	
Promedio		72,96		72,96		74,54		75,58	74,01

74,0

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,6		73,6		80,4		73,4	74,25
2		73,5		67,1		72,7		75,9	72,3
3		79,2		72,5		66,8		75,7	73,55
4		68,2		72,8		76,1		71,1	72,05
5		71,5		68,9		72,6		67,9	70,225
Total		362		354,9		368,6		364	
Promedio		72,4		70,98		73,72		72,8	72,475

72,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,1		64,6		73,4		77,2	73,325
2		67,6		71,8		75,5		71,6	71,625
3		72,4		75		74,1		68,8	72,575
4		82,2		65,7		67,4		69,1	71,1
5		69,7		70,7		73,9		77	72,825
Total		370		347,8		364,3		363,7	
Promedio		74		69,56		72,86		72,74	72,29

72,3

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,8		67,2		64,6		71,7	69,075
2		72,4		71		74,7		72,1	72,55
3		70,6		73,2		69,6		71	71,1
4		75,1		64,2		66		68,3	68,4
5		67,8		69,4		70		72,1	69,825
Total		358,7		345		344,9		355,2	
Promedio		71,74		69		68,98		71,04	70,19

70,2

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	30
Livianos	229

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,01	44,94382022
2	11,37	31,66226913
3	18,44	19,52277657
4	9,12	39,47368421
5	8,64	41,66666667

35,5

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,63	33,9
2	10,31	34,9
3	11	32,7
4	17,49	20,6
5	9,7	37,1

31,8

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	8:00
Fecha	Noviembre
Día	Sabado

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		75,2
2		76,4
3		76,6
4		79,4
5		74
Total		381,6
Promedio		76,32

76,3

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
	1		72,7		70,1		73,2		
2		78,7		73,1		71		75	74,45
3		71,1		74		74,8		74	73,475
4		73,3		76,2		78		69,9	74,35
5		76		76,9		76,6		73,7	75,8
Total		371,8		370,3		373,6		370,4	
Promedio		74,36		74,06		74,72		74,08	74,305

74,3

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
	1		74,4		76,7		75,9		
2		71,7		67,3		70,8		73,1	70,725
3		73,6		76,8		64,8		73,1	72,075
4		68,8		74,4		76,5		70,4	72,525
5		75,1		65,2		68,7		70,5	69,875
Total		363,6		360,4		356,7		360,6	
Promedio		72,72		72,08		71,34		72,12	72,065

72,1

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
	1		75,4		74		68,8		
2		71,3		68,8		81		69,4	72,625
3		74		67,6		78,2		71,7	72,875
4		70,6		76,7		71,3		76,2	73,7
5		70,9		74,2		72,6		76,3	73,5
Total		362,2		361,3		371,9		365,2	
Promedio		72,44		72,26		74,38		73,04	73,03

73,0

Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
	1		68,7		71		70,4		
2		69,6		77,3		70,8		73,8	72,875
3		68,6		73,9		72,9		67,7	70,775
4		69,1		66,8		65		78,2	69,775
5		68,8		72,4		67,3		71,5	70
Total		344,8		361,4		346,4		362,7	
Promedio		68,96		72,28		69,28		72,54	70,765

70,8

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	20
Livianos	5

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,74	28,25745683
2	9,37	38,42049093
3	9,06	39,73509934
4	10	36
5	7,75	46,4516129

37,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,31	27,0
2	19,32	18,6
3	9,69	37,2
4	9,56	37,7
5	15,87	22,7

28,6

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	9:00
Fecha	Junio
Día	Lunes

Investigador César Andrés Andrade

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		75
2		78,1
3		75,6
4		73,9
5		75
Total		377,6
Promedio		75,52

75,5

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,9		70,8		73,1		72	72,7
2		73,4		72,6		77,6		72,7	74,075
3		71,4		78,7		71,5		71,3	73,225
4		75,5		72,2		74,4		75,7	74,45
5		71,2		70,7		74,8		78,2	73,725
Total		366,4		365		371,4		369,9	
Promedio		73,28		73		74,28		73,98	73,635

73,6

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,3		72,1		73		70,2	71,15
2		72,7		67,7		79,7		69,3	72,35
3		70,8		74,7		68,7		73,5	71,925
4		76,1		73,6		76,7		71,7	74,525
5		73,8		66,6		75,4		69,4	71,3
Total		362,7		354,7		373,5		354,1	
Promedio		72,54		70,94		74,7		70,82	72,25

72,3

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,8		72,2		74,3		67,8	70,275
2		74,6		73,8		65,1		81,6	73,775
3		77,5		68,2		71,8		76,9	73,6
4		71,4		72,1		75,1		67,2	71,45
5		69,1		75,1		76,7		66,7	71,9
Total		359,4		361,4		363		360,2	
Promedio		71,88		72,28		72,6		72,04	72,2

72,2

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,9		77,2		66,4		70,9	70,85
2		70,2		66,7		68,5		74,2	69,9
3		67,9		68,5		72,4		68,1	69,225
4		69,6		76,1		71,4		69	71,525
5		74,6		69,2		69,5		73,2	71,625
Total		351,2		357,7		348,2		355,4	
Promedio		70,24		71,54		69,64		71,08	70,625

70,6

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	21
Livianos	314

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,82	33,27171904
2	7,24	49,72375691
3	8,61	41,81184669
4	9,5	37,89473684
5	8,81	40,86265607

40,7

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,14	29,7
2	25,25	14,3
3	9,37	38,4
4	10,57	34,1
5	12,39	29,1

29,1

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	9:00
Fecha	Diciembre
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		66,9
2		73
3		70,5
4		75,1
5		71,6
Total		357,1
Promedio		71,42

71,4

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,2		71,3		72,5		71,3	70,075
2		70,4		73,2		75,4		76,7	73,925
3		71,2		65,3		70,6		75,9	70,75
4		71,5		70,5		71,2		73	71,55
5		66,9		77,1		69,8		70	70,95
Total		345,2		357,4		359,5		366,9	
Promedio		69,04		71,48		71,9		73,38	71,45

71,5

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,5		66,9		67,4		63,5	65,575
2		70,5		64,5		76,8		62	68,45
3		69,3		67,2		64,3		69,4	67,55
4		64,4		70,9		69		67,6	67,975
5		64,3		67,9		69,7		72,9	68,7
Total		333		337,4		347,2		335,4	
Promedio		66,6		67,48		69,44		67,08	67,65

67,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		62,7		71,7		67,1		70,8	68,075
2		64,3		68,6		67,7		68,1	67,175
3		72,5		67,5		71,4		72,2	70,9
4		68,8		63,3		69,6		70,6	68,075
5		66,2		76		62		68,9	68,275
Total		334,5		347,1		337,8		350,6	
Promedio		66,9		69,42		67,56		70,12	68,5

68,5

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		80,4		65,8		66,7		67,4	70,075
2		66,8		72,7		67,7		68,3	68,875
3		70,2		71,8		67,7		67,9	69,4
4		67,8		62,6		70,8		71,1	68,075
5		65,9		66,6		66,1		65,7	66,075
Total		351,1		339,5		339		340,4	
Promedio		70,22		67,9		67,8		68,08	68,5

68,5

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	10
Livianos	263

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,19	39,17301415
2	9	40
3	9,93	36,25377644
4	6,12	58,82352941
5	8,57	42,00700117

43,3

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,25	38,9
2	12,61	28,5
3	13,44	26,8
4	7,93	45,4
5	10,31	34,9

34,9

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	10:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Julio		
Día	Martes		

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1	76,4	79,2	73,2	71,9	75,175	75,4			
		2	79,1	72,2	70,5	77,2	74,75				
		3	77,5	76,2	74,7	77,7	76,525				
		4	70,4	73,8	79,6	72,3	74,025				
		5	78,7	76,3	75,2	76,1	76,575				
		Total	382,1	377,7	373,2	375,2	377,05				
		Promedio	76,42	75,54	74,64	75,04	301,64				
						Promedio	75,41				

Sur 25 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1	65,8	71,7	71,6	74,4	70,875	72,9			
		2	76,9	83,6	72,5	73,1	76,525				
		3	72,5	67,8	67,7	71,5	69,875				
		4	72,3	81,9	75,7	77,5	76,85				
		5	70,7	73,5	64,8	73,1	70,525				
		Total	358,2	378,5	352,3	369,6	291,72				
		Promedio	71,64	75,7	70,46	73,92	291,72				
						Promedio	72,93				

Sur 50 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1	73,8	82,6	73	63,8	73,3	73,3			
		2	66,1	75,3	69,6	72,5	70,875				
		3	77,8	79	74,1	74,8	76,425				
		4	69,1	70,3	68,1	70,4	69,475				
		5	75,6	80,7	76,9	72,7	76,475				
		Total	362,4	387,9	361,7	354,2	293,24				
		Promedio	72,48	77,58	72,34	70,84	293,24				
						Promedio	73,31				

Sur 75 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1	66,1	70,7	74,8	73,3	71,225	73,3			
		2	77,6	71,1	67,8	75,8	73,075				
		3	68,2	75,6	76,2	74,4	73,6				
		4	73,8	75,1	72	78,2	74,775				
		5	66,2	72,2	79,4	77,3	73,775				
		Total	351,9	364,7	370,2	379	293,16				
		Promedio	70,38	72,94	74,04	75,8	293,16				
						Promedio	73,29				

Sur 100 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1	72,7	71	78,5	71,1	73,325	72,6			
		2	77,5	75,4	74,3	71,5	74,675				
		3	70,3	73,7	78,4	74,9	74,325				
		4	73	69	66,8	70,8	69,9				
		5	69,7	74,9	72,3	66,3	70,8				
		Total	363,2	364	370,3	354,6	290,42				
		Promedio	72,64	72,8	74,06	70,92	290,42				
						Promedio	72,605				

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Norte 25 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1	75,4		76,7		71,5		68,9	73,125	72,7
		2	67,8		69,5		68,4		72,7	69,6	
		3	70,3		80,7		79,6		74,3	76,225	
		4	71,3		80,3		72,1		66,1	72,45	
		5	66,9		70,2		78,9		72,8	72,2	
		Total		351,7		377,4		370,5		354,8	
		Promedio		70,34		75,48		74,1		70,96	290,88
									Promedio		72,72

Norte 50 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1	64,5		65,3		68,9		69,4	67,025	71,0
		2	67,5		77,2		79,3		67,6	72,9	
		3	72,2		73,2		72,5		77,4	73,825	
		4	71,1		68,3		69,1		68,7	69,3	
		5	70,8		63,3		77,8		75,6	71,875	
		Total		346,1		347,3		367,6		358,7	
		Promedio		69,22		69,46		73,52		71,74	283,94
									Promedio		70,985

Norte 75 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1	73,2		69,7		73,1		72,4	72,1	71,1
		2	86,9		76,6		70,5		67,9	75,475	
		3	61,5		66,3		71,1		72,3	67,8	
		4	68,8		74,9		58,5		69,1	67,825	
		5	71,2		71,3		75,1		72,1	72,425	
		Total		361,6		358,8		348,3		353,8	
		Promedio		72,32		71,76		69,66		70,76	284,5
									Promedio		71,125

Norte 100 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1	75,1		76,2		69,1		67,3	71,925	70,9
		2	71,5		70,9		79,3		71,6	73,325	
		3	64,7		62,8		76,7		74,6	69,7	
		4	71,5		68,4		65,8		64,8	67,625	
		5	68		68,5		74,8		75,5	71,7	
		Total		350,8		346,8		365,7		353,8	
		Promedio		70,16		69,36		73,14		70,76	283,42
									Promedio		70,855

Este 25 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1	72,3		70,9		74,9		73,3	72,85	71,2
		2	67,9		74,4		70,7		81,2	73,55	
		3	70,2		69,7		68		69,6	69,375	
		4	67		72,2		76,3		74,6	72,525	
		5	68,1		66,4		69,5		67,7	67,925	
		Total		345,5		353,6		359,4		366,4	
		Promedio		69,1		70,72		71,88		73,28	284,98
									Promedio		71,245

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Este 50 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		74,1		74,6		69,5		66,5	71,175
		2		63,4		64,8		75,2		84,6	72
		3		71,7		70,9		65,5		68,2	69,075
		4		69,4		66,9		71,4		70,5	69,55
		5		69,9		69,9		70,6		69,9	69,9
		Total		348,4		347,1		352,2		359,1	281,36
		Promedio		69,68		69,42		70,44		71,82	70,34

Este 75 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		67,5		67,6		64,8		63,2	65,775
		2		69,5		70,4		71,6		65,9	69,35
		3		67,8		68,8		67,8		64,8	67,3
		4		66,9		81,1		69,5		76,4	73,475
		5		66,5		67,1		68		70,3	67,975
		Total		338,2		355		341,7		340,6	275,1
		Promedio		67,64		71		68,34		68,12	68,775

Este 100 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		82,5		75,4		70,6		80,1	77,15
		2		69,3		66,1		67,9		73,6	69,225
		3		72,1		76,5		75,2		73,5	74,325
		4		69,8		65,2		74,9		71,2	70,275
		5		69,7		67,6		70,1		64,1	67,875
		Total		363,4		350,8		358,7		362,5	287,08
		Promedio		72,68		70,16		71,74		72,5	71,77

Oeste 25 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		70,4		67		65,9		71,6	68,725
		2		77		69,7		75,6		67,6	72,475
		3		68,9		69,1		66,4		72,6	69,25
		4		70,5		67,1		77,7		74	72,325
		5		74,2		78,4		76,2		77,3	76,525
		Total		361		351,3		361,8		363,1	287,44
		Promedio		72,2		70,26		72,36		72,62	71,86

Oeste 50 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		66,4		67,8		66,1		71,5	67,95
		2		71,8		67,9		65,6		65,2	67,625
		3		76		71,6		66		67,4	70,25
		4		66,1		65,6		67,8		72,3	67,95
		5		72,7		70,1		66,4		67,5	69,175
		Total		353		343		331,9		343,9	274,36
		Promedio		70,6		68,6		66,38		68,78	68,59

Oeste 75 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		71,1		67,9		66,6		64,5	67,525
		2		71,5		72,3		69,5		73,2	71,625
		3		70,6		67,5		66,6		63,9	67,15
		4		71,6		75,6		67,2		68,3	70,675
		5		82,5		76,3		71,2		70,3	75,075
		Total		367,3		359,6		341,1		340,2	281,64
		Promedio		73,46		71,92		68,22		68,04	70,41

Oeste 100 metros											
Coordenadas		Determinación	Sur		Este		Norte		Oeste		
Latitud	Longitud		Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
		1		69,4		67,3		63		65,5	66,3
		2		86,7		72,7		73,1		69,4	75,475
		3		63,4		61,7		75		68,4	67,125
		4		71,6		72,7		69,3		64,7	69,575
		5		63,7		67,7		70,1		71,4	68,225
		Total		354,8		342,1		350,5		339,4	277,36
		Promedio		70,96		68,42		70,1		67,88	69,34

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	25
Livianos	345

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,4	48,6
2	10,5	34,3
3	10,2	35,3
4	8,2	43,9
5	7,8	46,2

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,3	49,31506849
2	7	51,42857143
3	6,5	55,38461538
4	9,6	37,5
5	5,5	65,45454545

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	11:00
Fecha	Agosto
Día	miércoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		77,2
2		76,9
3		80,8
4		79,2
5		77,4
Total		391,5
Promedio		78,3

78,3

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,9		69,3		66,4		70,8	69,6
2		79		78,7		73,3		74,2	76,3
3		73,1		73,6		73,7		71,8	73,05
4		74,5		70,4		78,4		72,2	73,875
5		80,3		76,4		78,9		77,4	78,25
Total		378,8		368,4		370,7		366,4	
Promedio		75,76		73,68		74,14		73,28	74,215

74,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,1		72,2		79,1		75,8	75,55
2		74,2		69,9		71,4		75,6	72,775
3		71,8		73,4		73,3		73,4	73,475
4		74		73,7		71,1		71,4	72,55
5		77		73		73,9		78	75,475
Total		372,1		362,2		370,8		374,2	
Promedio		74,42		72,44		74,16		74,84	73,965

74,0

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,1		74,9		78		75,8	75,7
2		71,4		74,7		71,4		76,3	73,45
3		71		71,2		76,9		72,9	73
4		77,3		78,1		70,2		72,7	74,575
5		71,9		75,2		68		68,9	71
Total		365,7		374,1		364,5		366,6	
Promedio		73,14		74,82		72,9		73,32	73,545

73,5

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,9		68,6		69,4		72	70,475
2		71		67,4		79,8		73,9	73,025
3		75		73,1		69,9		72,3	72,575
4		68,5		70		67,5		72,9	69,725
5		70,7		65,8		78,2		72,1	71,7
Total		357,1		344,9		364,8		363,2	
Promedio		71,42		68,98		72,96		72,64	71,5

71,5

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	27
Livianos	337

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,76	41,09589041
2	7,74	46,51162791
3	7,7	46,75324675
4	13,06	27,56508423
5	8,87	40,58624577

40,5

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	15,19	23,7
2	8,12	44,3
3	10,69	33,7
4	10,87	33,1
5	11,81	30,5

33,1

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.6.2. Tarde

Hora	12:00	Investigador		César Andrés Andrade																															
Fecha	Abril																																		
Día	Jueves																																		
DATOS DE MONITOREO						PROMEDIO POR CUARTIL																													
						<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Punto Central</th> </tr> <tr> <th>Determinación</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>77,7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>75,5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>70,5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>75,9</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td>374,6</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td></td> <td>74,92</td> </tr> </tbody> </table>			Punto Central			Determinación	Hora	dB	1		77,7	2		75,5	3		70,5	4		75	5		75,9	Total		374,6	Promedio		74,92
Punto Central																																			
Determinación	Hora	dB																																	
1		77,7																																	
2		75,5																																	
3		70,5																																	
4		75																																	
5		75,9																																	
Total		374,6																																	
Promedio		74,92																																	
						74,9																													
SUR																																			
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																										
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																											
1		72,6		75,5		67,9		71,3	71,825																										
2		68,7		71,2		69,5		70,9	70,075																										
3		70,7		73,9		74,3		65,6	71,125																										
4		77,2		76		75,1		71	74,825																										
5		72,1		70,5		70,2		73,1	71,475																										
Total		361,3		367,1		357		351,9																											
Promedio		72,26		73,42		71,4		70,38	71,865																										
						71,9																													
ESTE																																			
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																										
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																											
1		68		71,8		65,7		75,8	70,325																										
2		70,7		77,8		71,5		72,5	73,125																										
3		69,9		76,4		68,1		74,7	72,275																										
4		69		68,8		72,7		69,2	69,925																										
5		70,1		69,9		68,9		74,4	70,825																										
Total		347,7		364,7		346,9		366,6																											
Promedio		69,54		72,94		69,38		73,32	71,295																										
						71,3																													
NORTE																																			
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																										
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																											
1		74,1		68,5		70,7		73,3	71,65																										
2		71		65,1		81,3		68,6	71,5																										
3		67,5		70,2		71,6		69,4	69,675																										
4		76,9		72,2		70,4		69,3	72,2																										
5		75,7		66,6		74,9		75,1	73,075																										
Total		365,2		342,6		368,9		355,7																											
Promedio		73,04		68,52		73,78		71,14	71,62																										
						71,6																													
OESTE																																			
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																										
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																											
1		72		68,8		66,7		70,7	69,55																										
2		70,9		70,2		75,5		72,5	72,275																										
3		64,8		72,5		68,3		79,6	71,3																										
4		69,5		70,9		68,9		69,6	69,725																										
5		71		63,5		68,4		78,8	70,425																										
Total		348,2		345,9		347,8		371,2																											
Promedio		69,64		69,18		69,56		74,24																											
						70,7																													
Cuantificación Vehicular																																			
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min																																		
	Número																																		
Pesados	34																																		
Livianos	346																																		
						VELOCIDAD DE VEHICULOS																													
		Tiempo Livianos (s)		Velocidad (km/h)		Promedio (km/h)																													
1		10,81		33,30	32,7																														
2		9,12		39,47																															
3		9,61		37,46																															
4		22,87		15,74																															
5		9,62		37,42																															
		Tiempo Pesados (s)		Velocidad (km/h)		Promedio (km/h)																													
1		8,14		44,2	34,0																														
2		11,62		31,0																															
3		10,26		35,1																															
4		12,43		29,0																															
5		11,75		30,6																															

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	13:00
Fecha	Mayo
Día	Viernes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		78,9
2		72,8
3		73,5
4		76,8
5		75,5
Total		377,5
Promedio		75,5

75,5

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,2		70,5		70,9		78,1	72,175
2		73,6		75,1		72,4		72,2	73,325
3		73,7		71,8		67,4		71,2	71,025
4		69,7		66,2		70		74,8	70,175
5		67,6		74,6		77,2		75,4	73,7
Total		353,8		358,2		357,9		371,7	
Promedio		70,76		71,64		71,58		74,34	72,08

72,1

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,7		76,8		75,6		66,3	71,85
2		78,1		73,4		75,6		67,7	73,7
3		68		71,5		66		77,2	70,675
4		67,4		66,6		72,1		70,4	69,125
5		70,2		74,8		69,1		73,2	71,825
Total		352,4		363,1		358,4		354,8	
Promedio		70,48		72,62		71,68		70,96	71,435

71,4

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,2		74,5		72,6		68,9	71,55
2		74,5		66,2		76,2		73,5	72,6
3		72,2		69,8		74,5		73,8	72,575
4		68,3		72,6		76,7		71,1	72,175
5		70,5		68,4		68,2		70,8	69,475
Total		355,7		351,5		368,2		358,1	
Promedio		71,14		70,3		73,64		71,62	71,675

71,7

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,4		74,7		72,6		65,9	70,65
2		71,6		69,1		63,8		72,5	69,25
3		69,6		66,1		74,8		68,9	69,85
4		67,5		74,7		73,1		70,5	71,45
5		70,5		71,7		70,1		73,7	71,5
Total		348,6		356,3		354,4		351,5	
Promedio		69,72		71,26		70,88		70,3	

70,5

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	28
Livianos	356

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,74	41,19
2	8,06	44,67
3	8,06	44,67
4	15,36	23,44
5	10,14	35,50

37,9

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,14	35,5
2	14,5	24,8
3	10,63	33,9
4	11,12	32,4
5	8,01	44,9

34,3

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	14:00
Fecha	Junio
Día	Sabado

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		72,9
2		77,5
3		74,4
4		73,7
5		75,3
Total		373,8
Promedio		74,76

74,8

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,8		68,5		71,2		78,4	73,225
2		73,9		70,4		68,2		64,7	69,3
3		68,5		72,8		72,7		73,9	71,975
4		67,9		68,6		69,2		72,7	69,6
5		73,3		68,2		69		68,6	69,775
Total		358,4		348,5		350,3		358,3	
Promedio		71,68		69,7		70,06		71,66	70,775

70,8

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,4		69,1		65,8		67	66,825
2		70,3		65,8		61,2		73,2	67,625
3		77,5		69,9		72,9		63,7	71
4		68,8		73,4		60,4		67,5	67,525
5		76,8		67,1		67,1		59,1	67,525
Total		358,8		345,3		327,4		330,5	
Promedio		71,76		69,06		65,48		66,1	68,1

68,1

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,4		76		67,8		68,6	70,95
2		65,2		67		70,2		73	68,85
3		69,6		76,3		70,5		72	72,1
4		75		71,9		67,9		69,1	70,975
5		72		64,6		68		70	68,65
Total		353,2		355,8		344,4		352,7	
Promedio		70,64		71,16		68,88		70,54	70,305

70,3

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,3		64,2		70,3		62,4	66,3
2		68,7		64,8		65,1		72,1	67,675
3		69,5		66,7		65,2		66,4	66,95
4		68,5		71,1		66,2		65,6	67,85
5		67,7		63,9		77,8		68,7	69,525
Total		342,7		330,7		344,6		335,2	
Promedio		68,54		66,14		68,92		67,04	

67,7

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	20
Livianos	321

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,14	39,39
2	9,69	37,15
3	13,08	27,52
4	11	32,73
5	9,75	36,92

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,99	30,0
2	9,02	39,9
3	11,37	31,7
4	17,87	20,1
5	11,62	31,0

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	15:00
Fecha	Enero
Día	Lunes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		77,4
2		73,2
3		70,3
4		72,4
5		74,2
Total		367,5
Promedio		73,5

73,5

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,9		71		78,5		69,7	72,775
2		77		70,6		71,6		70,3	72,375
3		70,5		75,4		72,1		74,5	73,125
4		68,8		73,6		76,5		71,3	72,55
5		73,6		68,4		79,9		72,3	73,55
Total		361,8		359		378,6		358,1	
Promedio		72,36		71,8		75,72		71,62	72,875

72,9

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,6		71,4		69,7		71,3	70
2		73,5		73,9		74,3		71,5	73,3
3		71,5		68,7		78,8		69,1	72,025
4		71,8		75,3		66,4		74,9	72,1
5		69,8		72,1		72,3		66,3	70,125
Total		354,2		361,4		361,5		353,1	
Promedio		70,84		72,28		72,3		70,62	71,51

71,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,6		72,9		69,6		69,9	70,5
2		74,4		71,4		74,2		71,7	72,925
3		73,8		72,4		67,9		71,9	71,5
4		70,6		77,3		68		77,3	73,3
5		76,6		69,7		72,9		75,2	73,6
Total		365		363,7		352,6		366	
Promedio		73		72,74		70,52		73,2	72,365

72,4

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,5		72,9		65,1		77,4	71,225
2		70,2		63		76,1		71,1	70,1
3		71,9		63,1		73,7		67,6	69,075
4		67		77,2		64,5		74,3	70,25
5		68,6		70,7		67,2		69,7	69,05
Total		347,2		346,9		346,6		360,1	
Promedio		69,44		69,38		69,32		72,02	

70,0

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	28
Livianos	321

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,37	34,72
2	8,75	41,14
3	9,44	38,14
4	17,32	20,79
5	7,81	46,09

36,2

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,87	45,7
2	10,74	33,5
3	10	36,0
4	10,43	34,5
5	13,12	27,4

35,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	15:00
Fecha	Julio
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		77,6
2		68,8
3		74,3
4		77,5
5		75,3
Total		373,5
Promedio		74,7

74,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67		71,1		72,9		71,4	70,6
2		64,4		74,4		62,9		73,3	68,75
3		70,4		64,8		64,9		68,9	67,25
4		73,1		69,5		71,9		67,9	70,6
5		68,9		70,4		66,7		70,5	69,125
Total		343,8		350,2		339,3		352	
Promedio		68,76		70,04		67,86		70,4	69,265

69,3

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,2		68		66,1		69,5	69,45
2		78,3		72,7		69,6		64,3	71,225
3		80,3		70,5		68,8		70,6	72,55
4		79,1		71,5		66,8		65,7	70,775
5		76,7		71,6		72,5		70,7	72,875
Total		388,6		354,3		343,8		340,8	
Promedio		77,72		70,86		68,76		68,16	71,375

71,4

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,6		70,1		68,7		75,5	71,975
2		71,1		72,4		66,5		69,7	69,925
3		66,4		64,8		72,3		67,9	67,85
4		70,3		70,7		70,8		73,7	71,375
5		69,8		67,7		65,4		70,3	68,3
Total		351,2		345,7		343,7		357,1	
Promedio		70,24		69,14		68,74		71,42	69,885

69,9

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,7		70		67,8		70,8	68,575
2		70,3		63,2		70,3		66	67,45
3		67,7		68,3		68,3		70,6	68,725
4		63		65,6		64,7		70,4	65,925
5		71,4		67,4		65,5		70,4	68,675
Total		338,1		334,5		336,6		348,2	
Promedio		67,62		66,9		67,32		69,64	

67,9

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	13
Livianos	243

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,31	29,24
2	8,38	42,96
3	8,81	40,86
4	11,59	31,06
5	8,13	44,28

37,7

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,68	30,8
2	8,37	43,0
3	13,17	27,3
4	10,01	36,0
5	11,81	30,5

33,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	16:00
Fecha	Febrero
Día	Martes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		73,1
2		72,4
3		72,6
4		79,4
5		76,3
Total		373,8
Promedio		74,76

74,8

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,9		73,4		71,9		69,6	70,95
2		77,3		67,2		76,1		71,3	72,975
3		76,6		73,5		72,5		76,8	74,85
4		68,4		74,6		70,6		75,8	72,35
5		72,6		73		78,2		75	74,7
Total		363,8		361,7		369,3		368,5	
Promedio		72,76		72,34		73,86		73,7	73,165

73,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,2		72,8		63,9		75,4	70,825
2		68,4		68,8		75,3		69,1	70,4
3		74		66		74,3		65,7	70
4		73,7		70,5		74,5		70,8	72,375
5		69,3		70,2		67,4		66,4	68,325
Total		356,6		348,3		355,4		347,4	
Promedio		71,32		69,66		71,08		69,48	70,385

70,4

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74		74,1		65,1		71,4	71,15
2		77,7		73		69,8		63,3	70,95
3		70,8		68,7		74,5		71,2	71,3
4		68		75,4		72,3		75,2	72,725
5		76,5		71,3		66,6		75,7	72,525
Total		367		362,5		348,3		356,8	
Promedio		73,4		72,5		69,66		71,36	71,73

71,7

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,1		77,6		67,9		72,5	72,025
2		70,1		72,3		87,5		68,8	74,675
3		68,9		64,6		83,6		70,2	71,825
4		71,9		74		66,2		69	70,275
5		68,1		76,1		64,1		66	68,575
Total		349,1		364,6		369,3		346,5	
Promedio		69,82		72,92		73,86		69,3	

71,5

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	23
Livianos	336

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,18	35,36
2	11,87	30,33
3	15,24	23,62
4	7,93	45,40
5	12,31	29,24

32,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	16,62	21,7
2	9	40,0
3	15,87	22,7
4	9,56	37,7
5	14,68	24,5

29,3

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	17:00
Fecha	Marzo
Día	Miercoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		79,1
2		81,9
3		78,7
4		79,7
5		79,7
Total		399,1
Promedio		79,82

79,8

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,9		69,4		76		71,7	72
2		78		74,2		78,1		78,1	77,1
3		81,1		72,4		74,5		78,1	76,525
4		73		69,3		73,4		78,8	73,625
5		73,2		70,5		79,8		76,4	74,975
Total		376,2		355,8		381,8		383,1	
Promedio		75,24		71,16		76,36		76,62	74,845

74,8

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,4		71		69,4		66,7	68,875
2		74,4		78,7		69,4		72,3	73,7
3		73,3		82,7		71		72,2	74,8
4		70,4		74,7		65,9		78,5	72,375
5		75,8		76,9		74,5		72,9	75,025
Total		362,3		384		350,2		362,6	
Promedio		72,46		76,8		70,04		72,52	72,955

73,0

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		80,7		70		68		74,2	73,225
2		77		74,5		73,9		68,3	73,425
3		69,1		76		75,4		73,6	73,525
4		76,8		69,8		71,1		75,2	73,225
5		79,8		83		69,2		67,5	74,875
Total		383,4		373,3		357,6		358,8	
Promedio		76,68		74,66		71,52		71,76	73,655

73,7

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,4		75,6		75,5		73,8	74,825
2		74,4		68,6		72,6		75,2	72,7
3		73,4		74,9		70,5		71	72,45
4		70,1		77,4		77,7		71,9	74,275
5		72,9		71,5		74,6		72,2	72,8
Total		365,2		368		370,9		364,1	
Promedio		73,04		73,6		74,18		72,82	

73,4

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	25
Livianos	343

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
	Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,01	35,96	34,9
2	11,14	32,32	
3	11,76	30,61	
4	8,69	41,43	
5	10,56	34,09	

	Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,5	42,4	32,0
2	14,94	24,1	
3	11,31	31,8	
4	10,5	34,3	
5	13,13	27,4	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.6.3. Noche

Hora	18:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Octubre		
Día	Lunes		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL																												
										<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Punto Central</th> </tr> <tr> <th>Determinación</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>74,6</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>76,6</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>77,8</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>76,7</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>72,2</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>377,9</td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>75,58</td></tr> </tbody> </table>		Punto Central			Determinación	Hora	dB	1		74,6	2		76,6	3		77,8	4		76,7	5		72,2	Total		377,9	Promedio		75,58
Punto Central																																						
Determinación	Hora	dB																																				
1		74,6																																				
2		76,6																																				
3		77,8																																				
4		76,7																																				
5		72,2																																				
Total		377,9																																				
Promedio		75,58																																				
										75,6																												
										75,0																												
										73,0																												
										73,7																												
										73,0																												

SUR										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		77,6		73		75,5		74,5	75,15	75,0
2		68,7		77,4		77,2		80,8	76,025	
3		72		76,5		75,4		75	74,725	
4		78,5		66,6		77,2		74,5	74,2	
5		78,5		71,5		71,3		77,4	74,675	
Total		375,3		365		376,6		382,2		
Promedio		75,06		73		75,32		76,44	74,955	

ESTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		70,9		79,2		66,3		78,7	73,775	73,0
2		72,3		70,5		80,2		68,1	72,775	
3		71,5		70,7		73		74,4	72,4	
4		70,8		78,5		70,8		69,2	72,325	
5		71,1		79,7		69,3		73,8	73,475	
Total		356,6		378,6		359,6		364,2		
Promedio		71,32		75,72		71,92		72,84	72,95	

NORTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		78,5		71,6		69,6		76,5	74,05	73,7
2		81,5		77		74,2		74,3	76,75	
3		73		73,8		73,2		74,5	73,625	
4		69,7		68,9		70,7		71,5	70,2	
5		77,5		75,8		72,5		68,8	73,65	
Total		380,2		367,1		360,2		365,6		
Promedio		76,04		73,42		72,04		73,12	73,655	

OESTE										
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		74,9		70,5		69,2		73,1	71,925	73,0
2		73,4		76,4		74,4		70,6	73,7	
3		72,4		71,7		75,3		75,2	73,65	
4		76		66,6		71,3		72,8	71,675	
5		75,1		77,3		66		78	74,1	
Total		371,8		362,5		356,2		369,7		
Promedio		74,36		72,5		71,24		73,94		

Cuantificación Vehicular		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	
	Número	
Pesados	10	
Livianos	223	

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,69	41,43
2	13,12	27,44
3	8,62	41,76
4	12,12	29,70
5	9,52	37,82
		35,6

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,51	26,6
2	19,05	18,9
3	11,18	32,2
4	9,95	36,2
5	14,12	25,5
		27,9

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	18:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Abril		
Día	Domingo		

DATOS DE MONITOREO						PROMEDIO POR CUARTIL	
Punto Central						70,2	
Determinación	Hora	dB					
1		69,7					
2		71,3					
3		69					
4		73,7					
5		67,2					
Total		350,9					
Promedio		70,18					

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,4		69,1		69,7		70,4	71,9
2		71,6		64		73,9		66,9	69,1
3		64,7		70,5		70,9		70,7	69,2
4		68,8		67,9		64,6		69,9	67,8
5		72,8		69,6		67,3		70,4	70,025
Total		356,3		341,1		346,4		348,3	
Promedio		71,26		68,22		69,28		69,66	69,605

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63,4		68,4		68,4		67,9	67,025
2		66		66,8		66,1		70,1	67,25
3		66,6		61,6		66,5		70,8	66,375
4		69,1		68,5		69,6		67,1	68,575
5		65,5		69,8		66,4		74,4	69,025
Total		330,6		335,1		337		350,3	
Promedio		66,12		67,02		67,4		70,06	67,65

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,5		64,3		70,2		73,3	70,575
2		66,6		69,4		73,9		67,7	69,4
3		66,5		71,2		72,3		66,8	69,2
4		74		69,1		69,3		69,5	70,475
5		69,6		66,1		72,6		70,3	69,65
Total		351,2		340,1		358,3		347,6	
Promedio		70,24		68,02		71,66		69,52	69,86

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,8		67,7		69		68,2	67,425
2		63,9		78,6		66,6		63,1	68,05
3		69,7		65,3		61,6		69,9	66,625
4		67,3		62,6		68,8		73,6	68,075
5		62,7		69,7		64,7		68,4	66,375
Total		328,4		343,9		330,7		343,2	
Promedio		65,68		68,78		66,14		68,64	67,3

Cuantificación Vehicular		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	
	Número	
Pesados	6	
Livianos	211	

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,62	41,76
2	8,31	43,32
3	88,8	4,05
4	8,75	41,14
5	9,32	38,63
		33,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	15,62	23,0
2	10,31	34,9
3	34,13	10,5
4	12,82	28,1
5	15,81	22,8
		23,9

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	18:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Febrero		
Día	Jueves		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
										77,5	
Punto Central											
Determinación		Hora		dB							
1				73,2							
2				80,4							
3				85,3							
4				73,4							
5				75,4							
Total				387,7							
Promedio				77,54							
SUR											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
		Hora		dB		Hora		dB			
1		68,9		77		73,4		76,1		73,85	
2		72,3		71,8		78,6		68,4		72,775	
3		78,6		74,7		72,2		77,2		75,675	
4		72,6		80,7		72,8		73,8		74,975	
5		73,7		77,2		77,7		72,8		75,35	
Total		366,1		381,4		374,7		368,3			
Promedio		73,22		76,28		74,94		73,66		74,525	
ESTE											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
		Hora		dB		Hora		dB			
1		70,5		76,5		71,7		75,9		73,65	
2		75,6		73,1		77,9		74,2		75,2	
3		73,2		77,4		66,7		80,3		74,4	
4		70,8		69,8		75		70,5		71,525	
5		71,7		68,9		73,3		69,7		70,9	
Total		361,8		365,7		364,6		370,6			
Promedio		72,36		73,14		72,92		74,12		73,135	
NORTE											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
		Hora		dB		Hora		dB			
1		74,5		73,3		75,7		69,8		73,325	
2		7,5		70,4		77,5		73,7		57,275	
3		73,7		79,1		70,5		74,9		74,55	
4		68,7		78,5		74,2		67,8		72,3	
5		73,3		64		78,2		74,1		72,4	
Total		297,7		365,3		376,1		360,3			
Promedio		59,54		73,06		75,22		72,06		69,97	
OESTE											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
		Hora		dB		Hora		dB			
1		71		75		86,3		76,5		77,2	
2		72,9		70,9		72,6		74		72,6	
3		79,9		74		80,1		75,9		77,475	
4		72,2		73,4		76,5		68,6		72,675	
5		77,7		74,2		72,9		74,6		74,85	
Total		373,7		367,5		388,4		369,6			
Promedio		74,74		73,5		77,68		73,92		75,0	

Cuantificación Vehicular		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	
	Número	
Pesados	23	
Livianos	377	

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,31	34,92
2	8,93	40,31
3	9,74	36,96
4	7,63	47,18
5	11,99	30,03
		37,9

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	24,5	14,7
2	10,24	35,2
3	12,55	28,7
4	11,07	32,5
5	9,94	36,2
		29,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	19:00
Fecha	Agosto
Día	Martes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		77
2		72,8
3		79,8
4		76,8
5		79,9
Total		386,3
Promedio		77,26

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73		78,6		75,6		79,5	76,675
2		72,1		76,1		70,2		80,5	74,725
3		80,1		72,9		74,6		71,7	74,825
4		77,2		81,1		76,7		73,4	77,1
5		70,9		73,1		72,2		76,4	73,15
Total		373,3		381,8		369,3		381,5	
Promedio		74,66		76,36		73,86		76,3	75,295

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,3		68,6		77,7		74	73,9
2		74,1		72,7		69,3		71	71,775
3		74		73,5		66		66,3	69,95
4		71,9		66		80,3		70,8	72,25
5		74,9		71,1		70,7		70,9	71,9
Total		370,2		351,9		364		353	
Promedio		74,04		70,38		72,8		70,6	71,955

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71		72,4		77,6		75,8	74,2
2		74,8		71,4		71,3		76,5	73,5
3		77,8		75,1		70,9		73,6	74,35
4		70,6		75,5		76,1		70,9	73,275
5		73,4		66,7		77,4		77,5	73,75
Total		367,6		361,1		373,3		374,3	
Promedio		73,52		72,22		74,66		74,86	73,815

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,6		79,9		69,3		66,6	73,6
2		78,8		72,6		79,3		71,6	75,575
3		73,6		68,2		75,4		75,6	73,2
4		77,1		80,8		69,6		71,3	74,7
5		71,8		81,1		78		70,7	75,4
Total		379,9		382,6		371,6		355,8	
Promedio		75,98		76,52		74,32		71,16	

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	21
Livianos	261

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,01	39,96
2	8,7	41,38
3	10,69	33,68
4	13,26	27,15
5	10,44	34,48

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	14,87	24,2
2	10,81	33,3
3	9,44	38,1
4	13,06	27,6
5	9,62	37,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	19:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Mayo		
Día	Viernes		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
										72,0	
Punto Central											
Determinación		Hora		dB							
1		73,3									
2		70,9									
3		67,9									
4		73									
5		74,8									
Total		359,9									
Promedio		71,98									
SUR											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		72,9		72,6		74,7		71,9	73,025	73,2	
2		76,1		77,8		70,8		70,6	73,825		
3		75,3		70,9		75,1		72,3	73,4		
4		71,8		72,4		76,9		71	73,025		
5		72,6		75,4		74,3		69,1	72,85		
Total		368,7		369,1		371,8		354,9			
Promedio		73,74		73,82		74,36		70,98	73,225		
ESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		70,2		73,2		68,5		65,8	69,425	70,6	
2		72,3		68,7		67,9		70,4	69,825		
3		72,4		66,9		72,7		72,2	71,05		
4		76,9		70,3		67,4		75,7	72,575		
5		71,8		74,4		68,5		65	69,925		
Total		363,6		353,5		345		349,1			
Promedio		72,72		70,7		69		69,82	70,56		
NORTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		68,5		72,7		71,3		70,2	70,675	71,8	
2		73,3		64,7		74,9		73	71,475		
3		71,3		76,2		74,6		69,1	72,8		
4		62,3		74,8		73,2		71,5	70,45		
5		70,7		74		77,7		72,4	73,7		
Total		346,1		362,4		371,7		356,2			
Promedio		69,22		72,48		74,34		71,24	71,82		
OESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		69,1		65,2		68,2		73,4	68,975	70,3	
2		67,8		68,9		74,5		73,6	71,2		
3		73,5		71,6		65		68	69,525		
4		74,6		65,2		67,2		68,7	68,925		
5		68		73,9		69,9		78,7	72,625		
Total		353		344,8		344,8		362,4			
Promedio		70,6		68,96		68,96		72,48			

Cuantificación Vehicular		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	
	Número	
Pesados	18	
Livianos	351	

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,87	36,47
2	7,81	46,09
3	8,61	41,81
4	10,75	33,49
5	8,82	40,82
		39,7

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	11,81	30,5
2	16,49	21,8
3	16,56	21,7
4	10,26	35,1
5	12,19	29,5
		27,7

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	20:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Diciembre		
Día	Sabado		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
										76,6	
Punto Central											
Determinación		Hora		dB							
1		74,2									
2		76,7									
3		76,4									
4		78,4									
5		77,1									
Total		382,8									
Promedio		76,56									
SUR											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		68,2		67,4		75,5		71,4	70,625		
2		73,1		70,7		73,2		75,8	73,2		
3		74,2		77		75,9		72,1	74,8		
4		76,9		74		76,7		73,1	75,175		
5		74,4		68,2		73,9		77,1	73,4		
Total		366,8		357,3		375,2		369,5			
Promedio		73,36		71,46		75,04		73,9		73,44	
ESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		70,6		74,4		69,5		75,1	72,4		
2		69,5		77,6		70,8		68,2	71,525		
3		75,6		67		69,2		73,2	71,25		
4		77,4		70,4		64,3		75,5	71,9		
5		68,5		73,5		69,9		70,1	70,5		
Total		361,6		362,9		343,7		362,1			
Promedio		72,32		72,58		68,74		72,42		71,515	
NORTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		65,2		65,1		73		75,2	69,625		
2		72,1		71,2		66,9		78,4	72,15		
3		73		76,5		70,5		70,9	72,725		
4		67,5		69,7		76,4		69,1	70,675		
5		71,4		68,9		70,5		74	71,2		
Total		349,2		351,4		357,3		367,6			
Promedio		69,84		70,28		71,46		73,52		71,275	
OESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		68,4		67,3		66,4		69,3	67,85		
2		76,3		70,9		74,9		74,8	74,225		
3		70,6		65		70,5		70,3	69,1		
4		70,1		71,2		69,2		67,5	69,5		
5		71,5		74,4		70		75,4	72,825		
Total		356,9		348,8		351		357,3			
Promedio		71,38		69,76		70,2		71,46			

Cuantificación Vehicular		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	
	Número	
Pesados	11	
Livianos	73	

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
	Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,89	45,63	45,8
2	10,69	33,68	
3	6,07	59,31	
4	7,81	46,09	
5	8,13	44,28	

	Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	15,69	22,9	26,9
2	24,32	14,8	
3	12,43	29,0	
4	11,27	31,9	
5	10,07	35,7	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	20:00
Fecha	Junio
Día	Miercoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		72,5
2		75,2
3		77,8
4		70,4
5		72,7
Total		368,6
Promedio		73,72

73,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,2		72,6		67,7		71,4	69,725
2		70,6		63,4		75,8		77	71,7
3		74,8		69,2		66,3		73,6	70,975
4		67,3		71,4		68,9		74	70,4
5		66,7		69,2		72,5		67	68,85
Total		346,6		345,8		351,2		363	
Promedio		69,32		69,16		70,24		72,6	70,33

70,3

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,8		68,9		66,2		69,4	68,325
2		78,2		69,8		70		70,6	72,15
3		66,4		66,2		78,1		69	69,925
4		70,8		76,3		69,6		64,4	70,275
5		68,4		73,4		74,6		64,3	70,175
Total		352,6		354,6		358,5		337,7	
Promedio		70,52		70,92		71,7		67,54	70,17

70,2

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		79,5		69,1		61,5		67,7	69,45
2		75,3		69,6		69,5		72,5	71,725
3		72,4		68,9		71,4		71,8	71,125
4		70,1		72,1		68,3		68,3	69,7
5		74,8		78,1		67,9		64,3	71,275
Total		372,1		357,8		338,6		344,6	
Promedio		74,42		71,56		67,72		68,92	70,655

70,7

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,6		64,5		67,3		68,4	68,45
2		68,8		64,5		69,7		70,1	68,275
3		67,9		70,7		68,3		72,3	69,8
4		70,8		71,9		62,7		68,9	68,575
5		74,8		64,9		66,3		75,4	70,35
Total		355,9		336,5		334,3		355,1	
Promedio		71,18		67,3		66,86		71,02	

69,1

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	12
Livianos	321

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,2	39,13
2	8,74	41,19
3	11,12	32,37
4	11,19	32,17
5	8,93	40,31

37,0

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,26	29,4
2	11,62	31,0
3	14,63	24,6
4	11	32,7
5	7	51,4

33,8

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	21:00	Investigador	César Andrés Andrade						
Fecha	Octubre								
Día	Miércoles								
DATOS DE MONITOREO				PROMEDIO POR CUARTIL					
				Punto Central					
				Determinación	Hora	dB		76,4	
				1		74,3			
				2		78,9			
				3		75,3			
				4		75,9			
				5		77,4			
				Total		381,8			
				Promedio		76,36			
SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,9		70,4		72,7		68,7	71,175
2		67,8		75,2		71,7		72,7	71,85
3		74,1		71,2		76,3		70,9	73,125
4		74,3		76,4		68,5		72,8	73
5		72,5		86,7		78		68,9	76,525
Total		361,6		379,9		367,2		354	
Promedio		72,32		75,98		73,44		70,8	73,135
ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,8		69,4		70,4		65,2	68,95
2		65,9		74		67,3		66,2	68,35
3		72,2		72		68,2		70,4	70,7
4		73,4		71,2		68,6		71	71,05
5		70,7		70,2		68,9		72,9	70,675
Total		353		356,8		343,4		345,7	
Promedio		70,6		71,36		68,68		69,14	69,945
NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,5		71,8		72,4		72,8	72,625
2		68,3		73,3		72,6		71	71,3
3		76,3		66,2		69,2		74,4	71,525
4		66,2		75,1		74,2		68,7	71,05
5		76,3		70,8		75,5		70,8	73,35
Total		360,6		357,2		363,9		357,7	
Promedio		72,12		71,44		72,78		71,54	71,97
OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,2		70,4		65,4		75	70,25
2		70,7		76,1		73,8		72,2	73,2
3		74,4		77,8		72,5		72,4	74,275
4		73		73		72,2		73,4	72,9
5		68,4		68,5		66,3		70,8	68,5
Total		356,7		365,8		350,2		363,8	
Promedio		71,34		73,16		70,04		72,76	71,8
Cuantificación Vehicular				VELOCIDAD DE VEHÍCULOS					
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min			Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)			
	Número			1	9,25	38,92	45,5		
Pesados	9			2	9,92	36,29			
Livianos	218			3	5,71	63,05			
				4	6,82	52,79			
				5	9,81	36,70			
				Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)			
				1	12,31	29,2	22,2		
				2	12,15	29,6			
				3	12,53	28,7			
				4	22,34	16,1			
				5	47,82	7,5			

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	22:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Noviembre		
Día	Jueves		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL		
										74,4		
Punto Central												
Determinación	Hora		dB		Hora		dB					
1			77,5									
2			73,7									
3			73,2									
4			74,2									
5			73,4									
Total			372									
Promedio			74,4									
SUR												
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total			
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB				
1		78,3		71,1		69,7		76,7	73,95	70,9		
2		67,4		70,6		76,2		71	71,3			
3		73,6		70,9		66,3		67,6	69,6			
4		69,3		71		70,7		73,5	71,125			
5		71,5		69,4		69		64,5	68,6			
Total		360,1		353		351,9		353,3	70,915			
Promedio		72,02		70,6		70,38		70,66				
ESTE												
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total			
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB				
1		66,8		65,9		73,4		57,3	65,85	66,6		
2		68,2		59,8		66,8		67,7	65,625			
3		69		68,6		66,8		69,8	68,55			
4		71,4		67,9		61,2		73,8	68,575			
5		64,5		64		60,1		69,2	64,45			
Total		339,9		326,2		328,3		337,8	66,61			
Promedio		67,98		65,24		65,66		67,56				
NORTE												
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total			
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB				
1		66		70,3		72,2		68,6	69,275	71,2		
2		77,4		75		72,4		77,7	75,625			
3		71,9		69,8		71,8		66,2	69,925			
4		67		74,5		67,7		73,7	70,725			
5		72,3		67,9		70,2		71,7	70,525			
Total		354,6		357,5		354,3		357,9	71,215			
Promedio		70,92		71,5		70,86		71,58				
OESTE												
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total			
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB				
1		77,5		66,6		68,3		73,1	71,375	69,9		
2		70,9		71,9		66,1		72,3	70,3			
3		72,8		63,7		72,1		72,5	70,275			
4		65,3		73,2		67,6		72,3	69,6			
5		64,8		66,8		68,1		72,2	67,975			
Total		351,3		342,2		342,2		362,4	69,9			
Promedio		70,26		68,44		68,44		72,48				

Cuantificación Vehicular			
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min		
	Número		
Pesados	6		
Livianos	158		

VELOCIDAD DE VEHICULOS			
	Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,87	36,47	42,4
2	10,31	34,92	
3	6,43	55,99	
4	8,5	42,35	
5	8,5	42,35	

	Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,24	27,2	28,3
2	12,42	29,0	
3	12,4	29,0	
4	11,38	31,6	
5	14,69	24,5	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	23:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Diciembre		
Día	Viernes		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
										75,0	
Punto Central											
Determinación		Hora		dB							
1				75,9							
2				74,4							
3				72,5							
4				76,7							
5				75,4							
Total				374,9							
Promedio				74,98							
SUR											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		71,3		63,6		77,9		71,2	71		
2		70,6		76,4		71,5		72,4	72,725		
3		75,6		70,6		72,9		71,2	72,575		
4		65,3		66,4		74,2		71,2	69,275		
5		72,3		73,6		66,3		73,1	71,325		
Total		355,1		350,6		362,8		359,1			
Promedio		71,02		70,12		72,56		71,82	71,38		
ESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		67,5		75,8		66,1		67,1	69,125		
2		68,3		63,9		69,2		68,1	67,375		
3		67,5		63		71,7		64	66,55		
4		77		67,9		64,4		71,4	70,175		
5		69,3		71,6		67,8		66,6	68,825		
Total		349,6		342,2		339,2		337,2			
Promedio		69,92		68,44		67,84		67,44	68,41		
NORTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		82		79,8		74,4		74,9	77,775		
2		78		72,7		77,3		63,7	72,925		
3		79,7		77,4		67,8		78,3	75,8		
4		75,5		73,6		73,6		71,7	73,6		
5		79,9		73,2		66,3		72,2	72,9		
Total		395,1		376,7		359,4		360,8			
Promedio		79,02		75,34		71,88		72,16	74,6		
OESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		69,7		64,6		69,9		73,4	69,4		
2		64,2		69,1		66,6		72,9	68,2		
3		63,4		70,7		65,9		78,9	69,725		
4		67,7		66,9		68,2		75,3	69,525		
5		68,2		67,7		68,7		69,8	68,6		
Total		333,2		339		339,3		370,3			
Promedio		66,64		67,8		67,86		74,06	69,1		

Cuantificación Vehicular		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	
	Número	
Pesados	4	
Livianos	127	

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,68	37,19
2	9,17	39,26
3	7,92	45,45
4	9,63	37,38
5	9,01	39,96
		39,8

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,03	35,9
2	9,88	36,4
3	10,12	35,6
4	11,01	32,7
5	10,56	34,1
		34,9

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	24:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Agosto		
Día	Lunes		

DATOS DE MONITOREO						PROMEDIO POR CUARTIL			
						63,7			
Punto Central									
Determinación	Hora	dB							
1		70							
2		61							
3		57							
4		69							
5		61,4							
Total		318,4							
Promedio		63,68							
SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		62,1		63		57,3		61,7	61,025
2		67,3		57		60,4		55,9	60,15
3		69,1		59,5		46,2		58,9	58,425
4		69,2		68,2		52,6		51,8	60,45
5		67,9		57,8		45,9		74,9	61,625
Total		335,6		305,5		262,4		303,2	
Promedio		67,12		61,1		52,48		60,64	60,335
ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		56,3		59		58,1		67,8	60,3
2		65,4		60,4		55,9		55,5	59,3
3		62,7		62,2		64,8		50,7	60,1
4		68,9		69		65		73,5	69,1
5		56,6		53,2		60,1		44,6	53,625
Total		309,9		303,8		303,9		292,1	
Promedio		61,98		60,76		60,78		58,42	60,485
NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		58,3		56,2		55,2		49,9	54,9
2		56,7		61,9		59,2		65,8	60,9
3		68,2		58,7		61,8		56,7	61,35
4		64		55,1		60,5		57,9	59,375
5		66,9		61,6		66,8		61,7	64,25
Total		314,1		293,5		303,5		292	
Promedio		62,82		58,7		60,7		58,4	60,155
OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		64,7		61,6		47,5		66,8	60,15
2		51,2		71,7		55		66,2	61,025
3		56,1		57,5		61,2		66,2	60,25
4		56,2		58,9		55,4		61,4	57,975
5		65,2		60,5		61,6		48,4	58,925
Total		293,4		310,2		280,7		309	
Promedio		58,68		62,04		56,14		61,8	59,7

Cuantificación Vehicular		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	
	Número	
Pesados	3	
Livianos	39	

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
	Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,55	42,11	45,1
2	6,84	52,63	
3	9,44	38,14	
4	7,73	46,57	
5	7,78	46,27	
	Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,61	47,3	32,6
2	19,28	18,7	
3	14,61	24,6	
4	8,55	42,1	
5	11,86	30,4	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	24:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Enero		
Día	Sabado		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
										70,8	
Punto Central											
Determinación	Hora	dB									
1		78,8									
2		70,3									
3		71,3									
4		64,6									
5		69									
Total		354									
Promedio		70,8									
SUR											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	69,6	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		69,6		67,9		71,1		74,5	70,775		
2		68,6		71,3		71,3		64,6	68,95		
3		64,1		72,3		66,2		69,5	68,025		
4		68,5		67,1		70,7		70	69,075		
5		70,9		69,4		65,2		79,3	71,2		
Total		341,7		348		344,5		357,9			
Promedio		68,34		69,6		68,9		71,58	69,605		
ESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	65,1	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		61,9		67,3		69,4		63,3	65,475		
2		66,8		63,8		76,6		67,2	68,6		
3		64,7		67,8		62,2		58,4	63,275		
4		63,5		57,8		60,6		66	61,975		
5		62,7		67,7		69,5		63,9	65,95		
Total		319,6		324,4		338,3		318,8			
Promedio		63,92		64,88		67,66		63,76	65,055		
NORTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	68,0	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		61,4		71,4		71,7		63,1	66,9		
2		71,7		64,9		67,2		65,7	67,375		
3		66,3		62,5		71,2		71,1	67,775		
4		68,2		70,8		62,2		67,8	67,25		
5		72,8		69		73,2		68,5	70,875		
Total		340,4		338,6		345,5		336,2			
Promedio		68,08		67,72		69,1		67,24	68,035		
OESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	68,3	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		63,1		62,6		69,4		66,6	65,425		
2		66,3		70,1		65,3		72,2	68,475		
3		64,5		64		75,5		67,5	67,875		
4		68,8		65,8		70,9		66,7	68,05		
5		77,1		67		72,3		70,5	71,725		
Total		339,8		329,5		353,4		343,5			
Promedio		67,96		65,9		70,68		68,7			

Cuantificación Vehicular		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	
	Número	
Pesados	3	
Livianos	96	

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,54	47,75
2	8,81	40,86
3	8,69	41,43
4	6,75	53,33
5	7,31	49,25
		46,5

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,31	29,2
2	13,02	27,6
3	9,37	38,4
4	11,88	30,3
5	10,52	34,2
		32,0

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.6.4. Ruido de Fondo

Investigador		César Andrés Andrade	
Hora	2:30		
Fecha	Junio		
Día	Lunes		
DATOS DE MONITOREO			PROMEDIO
Punto Central			
Determinación	Hora	dB	
1		43,5	41,4
2		42,2	
3		42,5	
4		43,8	
5		35,1	
Total		207,1	
Promedio		41,42	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.7. Los Granados

5.7.1. Mañana

Hora	6:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Julio		
Día	Miercoles		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
										72,8	
Punto Central											
Determinación	Hora		dB								
1			75,8								
2			70,7								
3			73,5								
4			73,1								
5			71,1								
Total			354,2								
Promedio			72,84								
SUR											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		74,6		78,5		79,6		77,9	77,65		
2		72,6		76,4		74,7		73,6	74,325		
3		77,1		73		74,1		68,3	73,125		
4		76,5		82		72,9		70,8	75,55		
5		74,9		84,5		70,9		75,3	76,4		
Total	375,7		394,4		372,2		365,9		75,41		
Promedio	75,14		78,88		74,44		73,18		75,41		
ESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		76,4		71,9		74,4		79	75,425		
2		76		80,2		70,1		80,3	76,65		
3		74,4		76,9		74,9		80,2	76,6		
4		73,9		73,7		76,5		70,5	73,65		
5		76,4		74,9		78,2		70,9	75,1		
Total	377,1		377,6		374,1		380,9		75,485		
Promedio	75,42		75,52		74,82		76,18		75,485		
NORTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		78,7		69		73,9		66	71,9		
2		75		75		78,3		71,6	74,975		
3		69,9		81,1		69,3		73,4	73,425		
4		77,2		74,1		70,9		76,4	74,65		
5		79,9		68,6		78,8		77,7	76,25		
Total	380,7		367,8		371,2		365,1		74,2		
Promedio	76,14		73,56		74,24		73,02		74,24		
OESTE											
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total		
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB			
1		65,9		66,9		69,5		72,5	68,7		
2		74,3		66,2		74,3		65,1	69,975		
3		73,6		65,4		69,3		65	68,325		
4		70,3		79,8		68,4		71,2	72,425		
5		68,4		68,7		66,1		71,9	68,775		
Total	352,5		347		347,6		345,7		69,6		
Promedio	70,5		69,4		69,52		69,14		69,64		
VELOCIDAD DE VEHÍCULOS											
Cuantificación Vehicular											
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min										
Pesados	39										
Livianos	172										
VELOCIDAD DE VEHÍCULOS											
Tiempo Livianos (s)			Velocidad (km/h)			Promedio (km/h)					
1	9,19		35,25571273			38,8					
2	8,31		38,98916968								
3	10,37		31,243973								
4	8,24		39,32038835								
5	6,57		49,31506849								
Tiempo Pesados (s)			Velocidad (km/h)			Promedio (km/h)					
1	12,06		26,9			31,9					
2	9,68		33,5								
3	10,07		32,2								
4	9,25		35,0								
5	10,06		32,2								

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	7:00
Fecha	Agosto
Día	Jueves

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		78,2
2		78,3
3		76,3
4		76,4
5		75,2
Total		384,4
Promedio		76,88

76,9

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,2		72,2		75,2		70	72,9
2		73,7		72,4		71,8		72,3	72,55
3		75,5		70,1		71,5		67,8	71,225
4		74,7		75,8		76,2		71,9	74,65
5		75,9		74,2		71,2		72,6	73,475
Total		374		364,7		365,9		354,6	
Promedio		74,8		72,94		73,18		70,92	72,96

73,0

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,6		75		82,3		72,7	76,4
2		73,9		71,9		72,8		76,1	73,675
3		73,1		73,3		65,6		72,6	71,15
4		71,3		71,7		66,2		69,4	69,65
5		72,8		72,7		78,3		71	73,7
Total		366,7		364,6		365,2		361,8	
Promedio		73,34		72,92		73,04		72,36	72,915

72,9

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,8		73,2		74,6		72,7	74,575
2		76,3		76,5		77,4		76,1	76,575
3		77,8		75,5		73,8		72,6	74,925
4		71,9		72,8		75,2		69,4	72,325
5		71,7		76,6		73		71	73,075
Total		375,5		374,6		374		361,8	
Promedio		75,1		74,92		74,8		72,36	74,295

74,3

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67		74,1		66,7		71,9	69,925
2		68,1		70,3		66,3		68,6	68,325
3		74,2		67,6		71,6		65,9	69,825
4		70,2		67,2		72,3		69,1	69,7
5		67,2		74,7		70,2		70,4	70,625
Total		346,7		353,9		347,1		345,9	
Promedio		69,34		70,78		69,42		69,18	69,68

69,7

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	Número
	30
Livianos	407

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,75	41,80645161
2	8,87	36,5276212
3	8,26	39,2251816
4	5,76	56,25
5	7,63	42,46395806

43,3

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,37	34,6
2	12,94	25,0
3	27,37	11,8
4	10,25	31,6
5	9,25	35,0

27,6

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	8:00
Fecha	Septiembre
Día	Viernes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		76,3
2		71,3
3		69,8
4		71,5
5		74,7
Total		363,6
Promedio		72,72

72,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,4		73,3		69,6		73,9	73,05
2		77,1		72,3		75,4		72,9	74,425
3		75,1		74,7		75,4		75,4	75,15
4		73,4		77,4		70,3		76,3	74,35
5		77		72		78,1		73,7	75,2
Total		378		369,7		368,8		372,2	
Promedio		75,6		73,94		73,76		74,44	74,435

74,4

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,1		67,7		70,5		74,9	72,55
2		73,9		74,9		76,6		79,4	76,2
3		73,2		74,6		73,3		67,9	72,25
4		73,4		73,9		77,7		75	75
5		71,5		77,5		71,7		77,3	74,5
Total		369,1		368,6		369,8		374,5	
Promedio		73,82		73,72		73,96		74,9	74,1

74,1

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,2		78,6		77,4		81,8	77,25
2		76,7		69		75,9		76	74,4
3		74,1		67,6		77,2		71,2	72,525
4		67,6		72,2		75,5		73,7	72,25
5		69,7		79,4		69,1		79,8	74,5
Total		359,3		366,8		375,1		382,5	
Promedio		71,86		73,36		75,02		76,5	74,185

74,2

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,8		65,9		73,5		76,4	70,4
2		68,9		72,9		68,3		75,1	71,3
3		72,9		73,8		71,7		69,6	72
4		64,4		63,7		72,4		75,3	68,95
5		71,2		75,6		70,9		72,4	72,525
Total		343,2		351,9		356,8		368,8	
Promedio		68,64		70,38		71,36		73,76	71,035

71,0

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	28
Livianos	426

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,19	35,25571273
2	11,3	28,67256637
3	9,07	35,72216097
4	12,12	26,73267327
5	9,56	33,89121339

32,1

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	15,5	20,9
2	10,12	32,0
3	36,37	8,9
4	12,69	25,5
5	16,89	19,2

21,3

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	9:00
Fecha	Octubre
Día	Sabado

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		70,1
2		75,4
3		80,3
4		69,5
5		71,4
Total		366,7
Promedio		73,34

73,3

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,2		68,1		69,4		73,2	69,725
2		76,7		78,8		74,4		69,5	74,85
3		78,7		71,5		68,4		71,7	72,575
4		72,8		69,7		69,5		70,8	70,7
5		71,5		75,1		70,9		72,1	72,4
Total		367,9		363,2		352,6		357,3	
Promedio		73,58		72,64		70,52		71,46	72,05

72,1

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,8		74,6		70,5		68,5	71,85
2		71,1		68,9		70,6		69,9	70,125
3		80,1		75,5		75		77,6	77,05
4		66,9		72,4		81,7		72	73,25
5		72,3		70,8		67,6		70,2	70,225
Total		364,2		362,2		365,4		358,2	
Promedio		72,84		72,44		73,08		71,64	72,5

72,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71		72,2		70,5		71,3	71,25
2		75,4		73,6		69,1		72,9	72,75
3		72,9		67,1		65,5		70	68,875
4		76,8		70,9		75,1		72,5	73,825
5		77,6		71,3		68,4		77,4	73,675
Total		373,7		355,1		348,6		364,1	
Promedio		74,74		71,02		69,72		72,82	72,075

72,1

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		66,6		73,3		72,3		65,3	69,375
2		68,3		63,5		67		68,1	66,725
3		72		69		62,1		62,7	66,45
4		66,8		70,5		69,9		65,2	68,1
5		66,2		65,6		67,5		70,8	67,525
Total		339,9		341,9		338,8		332,1	
Promedio		67,98		68,38		67,76		66,42	67,635

67,6

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	16
Livianos	245

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,99	40,55068836
2	6,62	48,94259819
3	9,69	33,43653251
4	6,44	50,31055901
5	9,3	34,83870968

41,6

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,74	33,3
2	10,38	31,2
3	9,39	34,5
4	9,62	33,7
5	13,44	24,1

31,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	10:00
Fecha	Febrero
Día	Lunes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		78,8
2		76,9
3		74,7
4		80,1
5		79,6
Total		390,1
Promedio		78,02

78,0

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,8		76,1		79,7		73,5	76,275
2		78,2		80,3		76,6		71,8	76,725
3		76,2		78,6		71,9		77,8	76,125
4		75,4		78,7		77,3		75	76,6
5		75,4		73,8		75,6		78,2	75,75
Total		381		387,5		381,1		376,3	
Promedio		76,2		77,5		76,22		75,26	76,295

76,3

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,2		75,8		73,5		76,3	75,45
2		77,4		79,1		79,5		75	77,75
3		79,9		69,5		79,1		76,2	76,175
4		76,7		78,5		71,8		80	76,75
5		72,4		78,1		79,9		75,6	76,5
Total		382,6		381		383,8		383,1	
Promedio		76,52		76,2		76,76		76,62	76,525

76,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,2		73,2		82,2		78,2	76,95
2		76,4		78,4		75,8		69,6	75,05
3		73,8		72,1		73,7		75	73,65
4		75,6		73,7		80,2		78,7	77,05
5		77		80,5		80		73,4	77,725
Total		377		377,9		391,9		374,9	
Promedio		75,4		75,58		78,38		74,98	76,085

76,1

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,2		64,5		68,7		76,3	70,425
2		74,8		68,8		74,7		78	74,075
3		69,4		76,5		77,5		74,6	74,5
4		69,3		71,1		71,3		77	72,175
5		77,1		71,7		78,4		77,4	76,15
Total		362,8		352,6		370,6		383,3	
Promedio		72,56		70,52		74,12		76,66	73,465

73,5

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	29
Livianos	435

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	6,25	51,84
2	9,57	33,8579937
3	7,31	44,32284542
4	10,37	31,243973
5	10,81	29,97224792

38,2

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,94	29,6
2	10,38	31,2
3	9,87	32,8
4	9,76	33,2
5	19,44	16,7

28,7

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	10:00
Fecha	Noviembre
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		71,7
2		71,9
3		73,3
4		73,1
5		71,4
Total		361,4
Promedio		72,28

72,3

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,5		77,1		69,4		71,9	72,725
2		69,6		75		75,4		64,7	71,175
3		78,8		71,5		78,5		68,8	74,4
4		84,6		71,1		73,6		71,2	75,125
5		72,1		76,9		70,9		70,3	72,55
Total		377,6		371,6		367,8		346,9	
Promedio		75,52		74,32		73,56		69,38	73,195

73,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,2		68,4		64,8		68,6	67,75
2		73,3		68,4		72,3		72	71,5
3		69,2		70,7		78		72,6	72,625
4		68,9		69,3		74,6		71,7	71,125
5		69,8		68,8		72,9		67,8	69,825
Total		350,4		345,6		362,6		352,7	
Promedio		70,08		69,12		72,52		70,54	70,565

70,6

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,7		72		60,9		71,1	69,925
2		67,5		75		73,2		69,1	71,2
3		76,5		67,3		79		66,8	72,4
4		73,5		65,6		71,1		77,2	71,85
5		70,8		74,5		74,1		70,4	72,45
Total		364		354,4		358,3		354,6	
Promedio		72,8		70,88		71,66		70,92	71,565

71,6

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63,3		64,2		69,2		63,8	65,125
2		70,4		64		68		71,5	68,475
3		62,7		72,6		63,4		66,2	66,225
4		60,6		70,7		66,7		60,1	64,525
5		66,8		61,2		69,2		63,1	65,075
Total		323,8		332,7		336,5		324,7	
Promedio		64,76		66,54		67,3		64,94	65,885

65,9

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	11
Livianos	268

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	9,03	35,88039867	32,7
2	10,93	29,6431839	
3	10,25	31,6097561	
4	12	27	
5	8,18	39,60880196	

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	27,93	11,6	17,7
2	9,94	32,6	
3	23,43	13,8	
4	15,32	21,1	
5	34,88	9,3	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	11:00
Fecha	Junio
Día	Martes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		70,9
2		78,1
3		69,5
4		73,2
5		72,9
Total		364,6
Promedio		72,92

72,9

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,5		69,1		72,9		80	73,875
2		76		71,5		77,1		76,8	75,35
3		71,5		69,7		72,5		75,7	72,35
4		71,3		77,1		75,3		75,8	74,875
5		74,2		73,7		73,7		75,9	74,375
Total		366,5		361,1		371,5		384,2	
Promedio		73,3		72,22		74,3		76,84	74,165

74,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,6		69,3		78,1		72,5	72,875
2		71,3		73,7		73		75,7	73,425
3		71,9		77,3		69,5		73,4	73,025
4		76,7		77,2		75,1		75,5	76,125
5		70,3		70,6		69,6		73,1	70,9
Total		361,8		368,1		365,3		370,2	
Promedio		72,36		73,62		73,06		74,04	73,27

73,3

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,1		69,2		75,8		71,8	73,225
2		72,6		72,8		78,2		74	74,4
3		71,5		72,7		64,9		74,1	70,8
4		70,8		77,5		74,6		72,6	73,875
5		76,3		69,1		77,1		73,8	74,075
Total		367,3		361,3		370,6		366,3	
Promedio		73,46		72,26		74,12		73,26	73,275

73,3

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65		72,1		75,6		68,5	70,3
2		68,8		68,8		72,5		65,1	68,8
3		76,7		66,8		73,7		64,1	70,325
4		66,5		69,3		67,1		77,4	70,075
5		73,2		71		61,5		70,5	69,05
Total		350,2		348		350,4		345,6	
Promedio		70,04		69,6		70,08		69,12	69,71

69,7

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	34
Livianos	412

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,44	43,5483871
2	9,86	32,86004057
3	9,57	33,85579937
4	13,18	24,58270106
5	9,49	34,14120126

33,8

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,51	34,1
2	10,68	30,3
3	10,62	30,5
4	15,25	21,2
5	10,12	32,0

29,6

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.7.2. Tarde

Hora	12:00	Investigador	César Andrés Andrade																											
Fecha	Febrero																													
Día	Miércoles																													
DATOS DE MONITOREO		PROMEDIO POR CUARTIL																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Punto Central</th> </tr> <tr> <th>Determinación</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>73,4</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>77,5</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>70,6</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>73,1</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>69,5</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>364,1</td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>72,82</td></tr> </tbody> </table>		Punto Central			Determinación	Hora	dB	1		73,4	2		77,5	3		70,6	4		73,1	5		69,5	Total		364,1	Promedio		72,82
Punto Central																														
Determinación	Hora	dB																												
1		73,4																												
2		77,5																												
3		70,6																												
4		73,1																												
5		69,5																												
Total		364,1																												
Promedio		72,82																												
		72,8																												
SUR																														
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																					
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																						
1		70,2		73,6		72,4		77,4	73,4	72,2																				
2		75,5		67		73,7		70,2	71,6																					
3		74,3		71,3		71,1		66,2	70,725																					
4		71,1		70,3		70,5		71,4	70,825																					
5		72,5		73,7		74,9		76,4	74,375																					
Total		363,6		355,9		362,6		361,6																						
Promedio		72,72		71,18		72,52		72,32	72,185																					
ESTE																														
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																					
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																						
1		69,9		68,7		72,5		72,9	71	71,9																				
2		76,5		65		77,3		70,2	72,25																					
3		73,5		74		67,6		70,9	71,5																					
4		67,5		73,9		69,1		72,6	70,775																					
5		73,1		72,7		74,3		75	73,775																					
Total		360,5		354,3		360,8		361,6																						
Promedio		72,1		70,86		72,16		72,32	71,86																					
NORTE																														
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																					
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																						
1		72,6		76,7		69,2		76,1	73,65	72,0																				
2		75,7		68,4		70,1		68,9	70,775																					
3		73,3		68,3		68,7		69,8	70,025																					
4		77,5		70,3		72,5		71,7	73																					
5		72,5		72,3		69,1		76,7	72,65																					
Total		371,6		356		349,6		363,2																						
Promedio		74,32		71,2		69,92		72,64	72,02																					
OESTE																														
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																					
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																						
1		63,6		66,7		66,1		68,8	66,3	68,0																				
2		71,8		72,7		64,8		70,6	69,975																					
3		67,7		63,7		70,7		66,8	67,225																					
4		69		63,9		67,1		65,9	66,475																					
5		71,7		72,2		64,9		71,2	70																					
Total		343,8		339,2		333,6		343,3																						
Promedio		68,76		67,84		66,72		68,66	67,995																					
Cuantificación Vehicular																														
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min																													
	Número																													
Pesados	30																													
Livianos	385																													
VELOCIDAD DE VEHÍCULOS																														
Tiempo Livianos (s)		Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)																											
1	8,2	39,51219512	38,2																											
2	9,51	34,06940063																												
3	7,31	44,32284542																												
4	8,68	37,32718894																												
5	9,12	35,52631579																												
Tiempo Pesados (s)		Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)																											
1	9,49	34,1	28,1																											
2	11,27	28,7																												
3	13,49	24,0																												
4	10,94	29,6																												
5	13,49	24,0																												

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	13:00
Fecha	Marzo
Día	Jueves

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		78,9
2		71,5
3		69,3
4		71,8
5		75,2
Total		366,7
Promedio		73,34

73,3

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,2		74,6		75,8		72,7	73,825
2		69,6		75,2		72,2		73,8	72,7
3		74,4		72,2		76		67,5	72,525
4		77,5		71,4		77,7		68,1	73,675
5		75		71,9		72,8		72,1	72,95
Total		368,7		365,3		374,5		354,2	
Promedio		73,74		73,06		74,9		70,84	73,135

73,1

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,5		70,8		70,9		78,1	73,075
2		71,5		71,8		65,5		68,5	69,325
3		71,7		73,1		75,7		76,2	74,175
4		73,1		68,3		73,1		75,6	72,525
5		70,1		66,8		72,4		70	69,825
Total		358,9		350,8		357,6		368,4	
Promedio		71,78		70,16		71,52		73,68	71,785

71,8

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,6		70,8		70,9		78,1	73,35
2		73,9		71,8		65,5		68,5	69,925
3		76,8		73,1		75,7		76,2	75,45
4		71,2		68,3		73,1		75,6	72,05
5		78,2		66,8		72,4		70	71,85
Total		373,7		350,8		357,6		368,4	
Promedio		74,74		70,16		71,52		73,68	72,525

72,5

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,6		75,8		71,7		63,1	71,05
2		73,9		68,6		70,4		68,4	70,325
3		76,8		71,5		64,6		68,6	70,375
4		71,2		72,1		63,4		71,5	69,55
5		78,2		70,5		70,6		68,8	72,025
Total		373,7		358,5		340,7		340,4	
Promedio		74,74		71,7		68,14		68,08	70,665

70,7

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	33
Livianos	374

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	13,11	24,71395881	36,2
2	7,75	41,80645161	
3	7,44	43,5483871	
4	10,12	32,01581028	
5	8,31	38,98916968	

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	8,31	39,0	22,6
2	17,5	18,5	
3	26,75	12,1	
4	33,57	9,7	
5	9,63	33,6	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	14:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Abril		
Día	Viernes		

DATOS DE MONITOREO						PROMEDIO POR CUARTIL																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Punto Central</th> </tr> <tr> <th>Determinación</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>72</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>77,4</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>77</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>76,8</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>77,2</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>380,4</td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>76,08</td></tr> </tbody> </table>						Punto Central			Determinación	Hora	dB	1		72	2		77,4	3		77	4		76,8	5		77,2	Total		380,4	Promedio		76,08	76,1																																																																								
Punto Central																																																																																																									
Determinación	Hora	dB																																																																																																							
1		72																																																																																																							
2		77,4																																																																																																							
3		77																																																																																																							
4		76,8																																																																																																							
5		77,2																																																																																																							
Total		380,4																																																																																																							
Promedio		76,08																																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">SUR</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Determinación</th> <th colspan="2">25 m</th> <th colspan="2">50 m</th> <th colspan="2">75 m</th> <th colspan="2">100 m</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>78,9</td><td></td><td>77,8</td><td></td><td>72,8</td><td></td><td>75,1</td><td>76,15</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>78,9</td><td></td><td>79,5</td><td></td><td>77,6</td><td></td><td>76,3</td><td>78,075</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>77,8</td><td></td><td>74,7</td><td></td><td>80,5</td><td></td><td>76,7</td><td>77,425</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>79,8</td><td></td><td>73,5</td><td></td><td>72,4</td><td></td><td>76,4</td><td>75,525</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>78,8</td><td></td><td>76</td><td></td><td>70</td><td></td><td>71,2</td><td>74</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>394,2</td><td></td><td>381,5</td><td></td><td>373,3</td><td></td><td>375,7</td><td></td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>78,84</td><td></td><td>76,3</td><td></td><td>74,66</td><td></td><td>75,14</td><td>76,235</td></tr> </tbody> </table>						SUR							Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	1		78,9		77,8		72,8		75,1	76,15	2		78,9		79,5		77,6		76,3	78,075	3		77,8		74,7		80,5		76,7	77,425	4		79,8		73,5		72,4		76,4	75,525	5		78,8		76		70		71,2	74	Total		394,2		381,5		373,3		375,7		Promedio		78,84		76,3		74,66		75,14	76,235	76,2				
SUR																																																																																																									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																																																																																																
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																																																																																																	
1		78,9		77,8		72,8		75,1	76,15																																																																																																
2		78,9		79,5		77,6		76,3	78,075																																																																																																
3		77,8		74,7		80,5		76,7	77,425																																																																																																
4		79,8		73,5		72,4		76,4	75,525																																																																																																
5		78,8		76		70		71,2	74																																																																																																
Total		394,2		381,5		373,3		375,7																																																																																																	
Promedio		78,84		76,3		74,66		75,14	76,235																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="10">ESTE</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Determinación</th> <th colspan="2">25 m</th> <th colspan="2">50 m</th> <th colspan="2">75 m</th> <th colspan="2">100 m</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>75,8</td><td></td><td>73,1</td><td></td><td>70,9</td><td></td><td>80,2</td><td>75</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>74,8</td><td></td><td>75,3</td><td></td><td>77,6</td><td></td><td>68,9</td><td>74,15</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>75,4</td><td></td><td>71,8</td><td></td><td>76,5</td><td></td><td>72,3</td><td>74</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>74,1</td><td></td><td>73,3</td><td></td><td>79,7</td><td></td><td>76,7</td><td>75,95</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>75,2</td><td></td><td>78,8</td><td></td><td>74,9</td><td></td><td>77,2</td><td>76,525</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>375,3</td><td></td><td>372,3</td><td></td><td>379,6</td><td></td><td>375,3</td><td></td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>75,06</td><td></td><td>74,46</td><td></td><td>75,92</td><td></td><td>75,06</td><td>75,125</td></tr> </tbody> </table>						ESTE										Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	1		75,8		73,1		70,9		80,2	75	2		74,8		75,3		77,6		68,9	74,15	3		75,4		71,8		76,5		72,3	74	4		74,1		73,3		79,7		76,7	75,95	5		75,2		78,8		74,9		77,2	76,525	Total		375,3		372,3		379,6		375,3		Promedio		75,06		74,46		75,92		75,06	75,125	75,1	
ESTE																																																																																																									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																																																																																																
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																																																																																																	
1		75,8		73,1		70,9		80,2	75																																																																																																
2		74,8		75,3		77,6		68,9	74,15																																																																																																
3		75,4		71,8		76,5		72,3	74																																																																																																
4		74,1		73,3		79,7		76,7	75,95																																																																																																
5		75,2		78,8		74,9		77,2	76,525																																																																																																
Total		375,3		372,3		379,6		375,3																																																																																																	
Promedio		75,06		74,46		75,92		75,06	75,125																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="10">NORTE</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Determinación</th> <th colspan="2">25 m</th> <th colspan="2">50 m</th> <th colspan="2">75 m</th> <th colspan="2">100 m</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>79,3</td><td></td><td>75,4</td><td></td><td>75,5</td><td></td><td>69</td><td>74,8</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>79,5</td><td></td><td>72,8</td><td></td><td>74,9</td><td></td><td>75,8</td><td>75,75</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>78,4</td><td></td><td>71,4</td><td></td><td>73,5</td><td></td><td>78</td><td>75,325</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>72,6</td><td></td><td>77,8</td><td></td><td>82,8</td><td></td><td>76,5</td><td>77,425</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>79,3</td><td></td><td>75,8</td><td></td><td>75,5</td><td></td><td>72,1</td><td>75,675</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>389,1</td><td></td><td>373,2</td><td></td><td>382,2</td><td></td><td>371,4</td><td></td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>77,82</td><td></td><td>74,64</td><td></td><td>76,44</td><td></td><td>74,28</td><td>75,795</td></tr> </tbody> </table>						NORTE										Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	1		79,3		75,4		75,5		69	74,8	2		79,5		72,8		74,9		75,8	75,75	3		78,4		71,4		73,5		78	75,325	4		72,6		77,8		82,8		76,5	77,425	5		79,3		75,8		75,5		72,1	75,675	Total		389,1		373,2		382,2		371,4		Promedio		77,82		74,64		76,44		74,28	75,795	75,8	
NORTE																																																																																																									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																																																																																																
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																																																																																																	
1		79,3		75,4		75,5		69	74,8																																																																																																
2		79,5		72,8		74,9		75,8	75,75																																																																																																
3		78,4		71,4		73,5		78	75,325																																																																																																
4		72,6		77,8		82,8		76,5	77,425																																																																																																
5		79,3		75,8		75,5		72,1	75,675																																																																																																
Total		389,1		373,2		382,2		371,4																																																																																																	
Promedio		77,82		74,64		76,44		74,28	75,795																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="10">OESTE</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Determinación</th> <th colspan="2">25 m</th> <th colspan="2">50 m</th> <th colspan="2">75 m</th> <th colspan="2">100 m</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>70,9</td><td></td><td>65,8</td><td></td><td>73,8</td><td></td><td>77,2</td><td>71,925</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>74,3</td><td></td><td>73,8</td><td></td><td>66,8</td><td></td><td>72,6</td><td>71,875</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>76,6</td><td></td><td>75,6</td><td></td><td>73,1</td><td></td><td>69,7</td><td>73,75</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>71,4</td><td></td><td>68,3</td><td></td><td>78</td><td></td><td>76,8</td><td>73,625</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>77,1</td><td></td><td>74,9</td><td></td><td>69,4</td><td></td><td>73</td><td>73,6</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>370,3</td><td></td><td>358,4</td><td></td><td>361,1</td><td></td><td>369,3</td><td></td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>74,06</td><td></td><td>71,68</td><td></td><td>72,22</td><td></td><td>73,86</td><td>72,955</td></tr> </tbody> </table>						OESTE										Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	1		70,9		65,8		73,8		77,2	71,925	2		74,3		73,8		66,8		72,6	71,875	3		76,6		75,6		73,1		69,7	73,75	4		71,4		68,3		78		76,8	73,625	5		77,1		74,9		69,4		73	73,6	Total		370,3		358,4		361,1		369,3		Promedio		74,06		71,68		72,22		73,86	72,955	73,0	
OESTE																																																																																																									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																																																																																																
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																																																																																																	
1		70,9		65,8		73,8		77,2	71,925																																																																																																
2		74,3		73,8		66,8		72,6	71,875																																																																																																
3		76,6		75,6		73,1		69,7	73,75																																																																																																
4		71,4		68,3		78		76,8	73,625																																																																																																
5		77,1		74,9		69,4		73	73,6																																																																																																
Total		370,3		358,4		361,1		369,3																																																																																																	
Promedio		74,06		71,68		72,22		73,86	72,955																																																																																																

Cuantificación Vehicular		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	Número
Pesados		26
Livianos		405

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	14,27	22,70497547	
2	9,37	34,57844184	
3	12,12	26,73267327	
4	7,12	45,50561798	
5	17,13	18,91418564	
		29,7	

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	26,8	12,1
2	27,28	11,9
3	13,69	23,7
4	19	17,1
5	14,25	22,7
		17,5

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	15:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Mayo		
Día	Sabado		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
										72,2	
Punto Central											
Determinación	Hora	dB									
1		75									
2		71,2									
3		69,9									
4		72,8									
5		72,2									
Total		361,1									
Promedio		72,22									

SUR										72,1
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		71,7		71,7		72,1		72,6	72,025	
2		70,8		72,2		73,4		71,2	71,9	
3		72,1		75,1		74,9		69,3	72,85	
4		65,9		74,2		72,1		73,2	71,35	
5		74,2		72,6		69,7		73,1	72,4	
Total		354,7		365,8		362,2		359,4		
Promedio		70,94		73,16		72,44		71,88	72,105	

ESTE										72,1
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		77,6		68		67,9		70,5	71	
2		74,6		75,8		73,8		71,1	73,825	
3		72,5		69,8		66,7		72,9	70,475	
4		73,4		72,9		71,1		70,2	71,9	
5		74,8		73,9		73,1		71,2	73,25	
Total		372,9		360,4		352,6		355,9		
Promedio		74,58		72,08		70,52		71,18	72,09	

NORTE										72,6
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		72,2		75,3		65,5		72,5	71,375	
2		73,9		80,5		71		69,9	73,825	
3		71,1		67,8		77,3		74,6	72,7	
4		76,4		72,5		72,9		73,3	73,775	
5		70,9		72,8		70,9		71,6	71,55	
Total		364,5		368,9		357,6		361,9		
Promedio		72,9		73,78		71,52		72,38	72,645	

OESTE										68,2
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB		
1		69		68,3		71,3		72,4	70,25	
2		67		63,9		65,7		69,2	66,45	
3		71,7		70,1		66		60,6	67,1	
4		70,7		66,7		68,9		69,3	68,9	
5		64,2		69,5		67,8		72	68,375	
Total		342,6		338,5		339,7		343,5		
Promedio		68,52		67,7		67,94		68,7	68,215	

Cuantificación Vehicular		
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	
	Número	
Pesados	13	
Livianos	375	

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	9,12	35,52631579	
2	9,5	34,10526316	
3	8,63	37,54345307	
4	8,53	37,98358734	
5	9,5	34,10526316	
		35,9	

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	11,25	28,8	
2	33,81	9,6	
3	20,14	16,1	
4	11,93	27,2	
5	13,12	24,7	
		21,3	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	16:00
Fecha	Junio
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		70,4
2		68,5
3		69,9
4		73,1
5		71,7
Total		353,6
Promedio		70,72

70,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,9		70,4		77,2		68,2	71,925
2		71,5		70,5		72,6		68,2	70,7
3		79,6		74		71		70,2	73,7
4		66,7		72,9		67,8		68,3	68,925
5		70		73,3		69,6		66,9	69,95
Total		359,7		361,1		358,2		341,8	
Promedio		71,94		72,22		71,64		68,36	71,04

71,0

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,9		70,3		70		75,2	70,85
2		70,9		68,5		66,8		67,3	68,375
3		74,9		70,4		71,2		70,3	71,7
4		71		74,1		72,4		72,3	72,45
5		74,3		64,4		67,7		66,1	68,125
Total		359		347,7		348,1		351,2	
Promedio		71,8		69,54		69,62		70,24	70,3

70,3

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,8		73,6		73,6		71,7	73,175
2		76,4		71,3		71		66	71,175
3		70,6		63,3		74,9		69,9	69,675
4		76,5		68,4		67,7		70,4	70,75
5		69,5		70,5		67,3		68,5	68,95
Total		366,8		347,1		354,5		346,5	
Promedio		73,36		69,42		70,9		69,3	70,745

70,7

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,1		67,8		68,4		66,6	67,725
2		62,4		61,7		66,3		68,4	64,7
3		64,2		70,4		65,2		67,2	66,75
4		69,9		66,1		65,2		64,1	66,325
5		65,4		62,4		63,9		66,4	64,525
Total		330		328,4		329		332,7	
Promedio		66		65,68		65,8		66,54	66,005

66,0

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	11
Livianos	296

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	6,75	48
2	9,8	33,06122449
3	9,51	34,06940063
4	8,39	38,61740167
5	10,99	29,48134668

36,6

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,64	25,6
2	16,42	19,7
3	16,37	19,8
4	12,74	25,4
5	13,37	24,2

23,0

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	16:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Diciembre		
Día	Lunes		

DATOS DE MONITOREO										PROMEDIO POR CUARTIL	
										73,6	
Punto Central											
Determinación		Hora		dB							
1				74							
2				73,6							
3				76,9							
4				72,1							
5				71,4							
Total				368							
Promedio				73,6							
SUR											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
		Hora dB		Hora dB		Hora dB		Hora dB			
1		75,7		76,6		75,9		77,7		76,475	
2		68,9		75,2		74,5		66,7		71,325	
3		76,8		72,4		70,5		70,5		72,55	
4		73,3		74,2		73,7		75,4		74,15	
5		75,9		73		76,7		74,4		75	
Total		370,6		371,4		371,3		364,7		73,9	
Promedio		74,12		74,28		74,26		72,94		73,9	
ESTE											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
		Hora dB		Hora dB		Hora dB		Hora dB			
1		74,3		74,5		71,3		77,8		74,475	
2		77,1		79,5		75,1		73		76,175	
3		75,1		72,3		80,2		70,5		74,525	
4		75,2		68,6		70,8		70		71,15	
5		76,3		72,8		75,9		76,1		75,275	
Total		378		367,7		373,3		367,4		74,3	
Promedio		75,6		73,54		74,66		73,48		74,32	
NORTE											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
		Hora dB		Hora dB		Hora dB		Hora dB			
1		80,5		68,7		72,3		73,6		73,775	
2		70,2		69		76,6		77,7		73,375	
3		71,7		79		78,2		76,9		76,45	
4		75		74,5		67,2		79,2		73,975	
5		76,9		69,6		74,1		78,4		74,75	
Total		374,3		360,8		368,4		385,8		74,5	
Promedio		74,86		72,16		73,68		77,16		74,465	
OESTE											
Determinación		25 m		50 m		75 m		100 m		Total	
		Hora dB		Hora dB		Hora dB		Hora dB			
1		69,8		73,6		66,4		67,5		69,325	
2		68,6		63,7		73,2		64,9		67,6	
3		77,4		69,2		71		71,8		72,35	
4		69,8		74		66,6		70,6		70,25	
5		66,4		66,5		77,5		66		69,1	
Total		352		347		354,7		340,8		69,7	
Promedio		70,4		69,4		70,94		68,16		69,725	
Quantificación Vehicular											
Tipo de Vehículo		Cuantificación en 5 min		Número							
Pesados				32							
Livianos				392							
VELOCIDAD DE VEHÍCULOS											
Tiempo Livianos (s)		Velocidad (km/h)		Promedio (km/h)							
1		7,75		41,80645161		37,1					
2		8,49		38,16254417							
3		10,93		29,6431839							
4		6,18		52,42718447							
5		13,74		23,58078603							
Tiempo Pesados (s)		Velocidad (km/h)		Promedio (km/h)							
1		12,5		25,9		21,8					
2		17,55		18,5							
3		23,75		13,6							
4		13,18		24,6							
5		12,26		26,4							

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	17:00
Fecha	Enero
Día	Martes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		70,2
2		73,6
3		75,4
4		76,8
5		70,9
Total		366,9
Promedio		73,38

73,4

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		80,5		73,1		70,8		75,9	75,075
2		72,5		73,3		64,9		71,2	70,475
3		70,3		73,2		71,7		69,7	71,225
4		70,4		72,3		77		67,8	71,875
5		76		71,8		73,5		71,8	73,275
Total		369,7		363,7		357,9		356,4	
Promedio		73,94		72,74		71,58		71,28	72,385

72,4

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,2		73,1		73,3		75,1	73,925
2		73,4		74,6		81,9		70,8	75,175
3		72,4		82,2		71,3		74,3	75,05
4		75,1		72,1		67,8		78,5	73,375
5		76,7		73,9		71,6		70,1	73,075
Total		371,8		375,9		365,9		368,8	
Promedio		74,36		75,18		73,18		73,76	74,12

74,1

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,6		72,6		77,1		69,7	73,25
2		76,7		77,5		68,5		71,6	73,575
3		72,3		70		74,9		71,6	72,2
4		73		69,6		78,4		72,9	73,475
5		70,6		74,1		74,1		74,5	73,325
Total		366,2		363,8		373		360,3	
Promedio		73,24		72,76		74,6		72,06	73,165

73,2

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,1		71,3		65,2		68,1	67,425
2		73,3		66		70,7		62,1	68,025
3		71,9		64,1		67,3		72	68,825
4		64,3		73,4		69,5		66,5	68,425
5		66,4		68,2		70,1		69,7	68,6
Total		341		343		342,8		338,4	
Promedio		68,2		68,6		68,56		67,68	68,26

68,3

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	26
Livianos	499

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,37	31,2
2	9,5	34,1
3	6,05	53,6
4	8,7	37,2
5	20,13	16,1

34,4

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	15,62	20,7
2	30,37	10,7
3	9,17	35,3
4	11,12	29,1
5	11,39	28,4

24,9

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.7.3. Noche

Hora	18:00	Investigador	César Andrés Andrade
Fecha	Enero		
Día	Sabado		

DATOS DE MONITOREO				PROMEDIO POR CUARTIL																																																																																															
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Punto Central</th> </tr> <tr> <th>Determinación</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>72,6</td></tr> <tr><td>2</td><td>74,3</td></tr> <tr><td>3</td><td>72,3</td></tr> <tr><td>4</td><td>75</td></tr> <tr><td>5</td><td>73,7</td></tr> <tr><td>Total</td><td>367,9</td></tr> <tr><td>Promedio</td><td>73,58</td></tr> </tbody> </table>		Punto Central		Determinación	dB	1	72,6	2	74,3	3	72,3	4	75	5	73,7	Total	367,9	Promedio	73,58																																																																												
Punto Central																																																																																																			
Determinación	dB																																																																																																		
1	72,6																																																																																																		
2	74,3																																																																																																		
3	72,3																																																																																																		
4	75																																																																																																		
5	73,7																																																																																																		
Total	367,9																																																																																																		
Promedio	73,58																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">SUR</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Determinación</th> <th colspan="2">25 m</th> <th colspan="2">50 m</th> <th colspan="2">75 m</th> <th colspan="2">100 m</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>80,4</td><td></td><td>74,1</td><td></td><td>69,8</td><td></td><td>73,9</td><td>74,55</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>77,3</td><td></td><td>75,5</td><td></td><td>80,1</td><td></td><td>75,3</td><td>77,05</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>79,9</td><td></td><td>73,1</td><td></td><td>74,6</td><td></td><td>75</td><td>75,65</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>79,4</td><td></td><td>73,9</td><td></td><td>71,3</td><td></td><td>78,5</td><td>75,775</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>77,7</td><td></td><td>75,5</td><td></td><td>76,3</td><td></td><td>73,5</td><td>75,75</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>394,7</td><td></td><td>372,1</td><td></td><td>372,1</td><td></td><td>376,2</td><td>376,2</td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>78,94</td><td></td><td>74,42</td><td></td><td>74,42</td><td></td><td>75,24</td><td>75,755</td></tr> </tbody> </table>						SUR						Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	1		80,4		74,1		69,8		73,9	74,55	2		77,3		75,5		80,1		75,3	77,05	3		79,9		73,1		74,6		75	75,65	4		79,4		73,9		71,3		78,5	75,775	5		77,7		75,5		76,3		73,5	75,75	Total		394,7		372,1		372,1		376,2	376,2	Promedio		78,94		74,42		74,42		75,24	75,755
SUR																																																																																																			
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																																																																																										
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																																																																																											
1		80,4		74,1		69,8		73,9	74,55																																																																																										
2		77,3		75,5		80,1		75,3	77,05																																																																																										
3		79,9		73,1		74,6		75	75,65																																																																																										
4		79,4		73,9		71,3		78,5	75,775																																																																																										
5		77,7		75,5		76,3		73,5	75,75																																																																																										
Total		394,7		372,1		372,1		376,2	376,2																																																																																										
Promedio		78,94		74,42		74,42		75,24	75,755																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">ESTE</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Determinación</th> <th colspan="2">25 m</th> <th colspan="2">50 m</th> <th colspan="2">75 m</th> <th colspan="2">100 m</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>72,9</td><td></td><td>73,4</td><td></td><td>77,6</td><td></td><td>75,2</td><td>74,775</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>74,6</td><td></td><td>73,7</td><td></td><td>68,1</td><td></td><td>71,2</td><td>71,9</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>73,5</td><td></td><td>74,3</td><td></td><td>78,2</td><td></td><td>77,4</td><td>75,85</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>75,7</td><td></td><td>69</td><td></td><td>77,7</td><td></td><td>75,3</td><td>74,425</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>74,2</td><td></td><td>77,7</td><td></td><td>72,3</td><td></td><td>73,8</td><td>74,5</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>370,9</td><td></td><td>368,1</td><td></td><td>373,9</td><td></td><td>372,9</td><td>372,9</td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>74,18</td><td></td><td>73,62</td><td></td><td>74,78</td><td></td><td>74,58</td><td>74,29</td></tr> </tbody> </table>						ESTE						Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	1		72,9		73,4		77,6		75,2	74,775	2		74,6		73,7		68,1		71,2	71,9	3		73,5		74,3		78,2		77,4	75,85	4		75,7		69		77,7		75,3	74,425	5		74,2		77,7		72,3		73,8	74,5	Total		370,9		368,1		373,9		372,9	372,9	Promedio		74,18		73,62		74,78		74,58	74,29
ESTE																																																																																																			
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																																																																																										
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																																																																																											
1		72,9		73,4		77,6		75,2	74,775																																																																																										
2		74,6		73,7		68,1		71,2	71,9																																																																																										
3		73,5		74,3		78,2		77,4	75,85																																																																																										
4		75,7		69		77,7		75,3	74,425																																																																																										
5		74,2		77,7		72,3		73,8	74,5																																																																																										
Total		370,9		368,1		373,9		372,9	372,9																																																																																										
Promedio		74,18		73,62		74,78		74,58	74,29																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">NORTE</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Determinación</th> <th colspan="2">25 m</th> <th colspan="2">50 m</th> <th colspan="2">75 m</th> <th colspan="2">100 m</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>71,2</td><td></td><td>67,4</td><td></td><td>68,6</td><td></td><td>78,4</td><td>71,4</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>75</td><td></td><td>73,3</td><td></td><td>72,8</td><td></td><td>75,7</td><td>74,2</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>76,9</td><td></td><td>77,6</td><td></td><td>74,7</td><td></td><td>75</td><td>76,05</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>70,1</td><td></td><td>71,5</td><td></td><td>69,4</td><td></td><td>70,7</td><td>70,425</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>75,2</td><td></td><td>74,1</td><td></td><td>77,1</td><td></td><td>75,9</td><td>75,575</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>368,4</td><td></td><td>363,9</td><td></td><td>362,6</td><td></td><td>375,7</td><td>375,7</td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>73,68</td><td></td><td>72,78</td><td></td><td>72,52</td><td></td><td>75,14</td><td>73,53</td></tr> </tbody> </table>						NORTE						Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	1		71,2		67,4		68,6		78,4	71,4	2		75		73,3		72,8		75,7	74,2	3		76,9		77,6		74,7		75	76,05	4		70,1		71,5		69,4		70,7	70,425	5		75,2		74,1		77,1		75,9	75,575	Total		368,4		363,9		362,6		375,7	375,7	Promedio		73,68		72,78		72,52		75,14	73,53
NORTE																																																																																																			
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																																																																																										
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																																																																																											
1		71,2		67,4		68,6		78,4	71,4																																																																																										
2		75		73,3		72,8		75,7	74,2																																																																																										
3		76,9		77,6		74,7		75	76,05																																																																																										
4		70,1		71,5		69,4		70,7	70,425																																																																																										
5		75,2		74,1		77,1		75,9	75,575																																																																																										
Total		368,4		363,9		362,6		375,7	375,7																																																																																										
Promedio		73,68		72,78		72,52		75,14	73,53																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">OESTE</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Determinación</th> <th colspan="2">25 m</th> <th colspan="2">50 m</th> <th colspan="2">75 m</th> <th colspan="2">100 m</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> <th>Hora</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>66,9</td><td></td><td>71</td><td></td><td>73,9</td><td></td><td>72,6</td><td>71,1</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>70,6</td><td></td><td>73,1</td><td></td><td>67,7</td><td></td><td>68,8</td><td>70,05</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>66,7</td><td></td><td>66,3</td><td></td><td>67,9</td><td></td><td>68,5</td><td>67,35</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>73,8</td><td></td><td>68,9</td><td></td><td>74,5</td><td></td><td>70,4</td><td>71,9</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>75,3</td><td></td><td>75,8</td><td></td><td>65</td><td></td><td>72,7</td><td>72,2</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td>353,3</td><td></td><td>355,1</td><td></td><td>349</td><td></td><td>353</td><td>353</td></tr> <tr><td>Promedio</td><td></td><td>70,66</td><td></td><td>71,02</td><td></td><td>69,8</td><td></td><td>70,6</td><td>70,52</td></tr> </tbody> </table>						OESTE						Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	1		66,9		71		73,9		72,6	71,1	2		70,6		73,1		67,7		68,8	70,05	3		66,7		66,3		67,9		68,5	67,35	4		73,8		68,9		74,5		70,4	71,9	5		75,3		75,8		65		72,7	72,2	Total		353,3		355,1		349		353	353	Promedio		70,66		71,02		69,8		70,6	70,52
OESTE																																																																																																			
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total																																																																																										
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB																																																																																											
1		66,9		71		73,9		72,6	71,1																																																																																										
2		70,6		73,1		67,7		68,8	70,05																																																																																										
3		66,7		66,3		67,9		68,5	67,35																																																																																										
4		73,8		68,9		74,5		70,4	71,9																																																																																										
5		75,3		75,8		65		72,7	72,2																																																																																										
Total		353,3		355,1		349		353	353																																																																																										
Promedio		70,66		71,02		69,8		70,6	70,52																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Cuantificación Vehicular</th> </tr> <tr> <th>Tipo de Vehículo</th> <th>Cuantificación en 5 min</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pesados</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Livianos</td> <td>333</td> </tr> </tbody> </table>				Cuantificación Vehicular		Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min	Pesados	15	Livianos	333	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">VELOCIDAD DE VEHÍCULOS</th> </tr> <tr> <th>Tiempo Livianos (s)</th> <th>Velocidad (km/h)</th> <th>Promedio (km/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>6,82</td><td>47,50733138</td></tr> <tr><td>2</td><td>9,87</td><td>32,82674772</td></tr> <tr><td>3</td><td>9,52</td><td>34,03361345</td></tr> <tr><td>4</td><td>8,69</td><td>37,28423475</td></tr> <tr><td>5</td><td>10,14</td><td>31,95266272</td></tr> </tbody> </table>		VELOCIDAD DE VEHÍCULOS			Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	1	6,82	47,50733138	2	9,87	32,82674772	3	9,52	34,03361345	4	8,69	37,28423475	5	10,14	31,95266272																																																																	
Cuantificación Vehicular																																																																																																			
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min																																																																																																		
Pesados	15																																																																																																		
Livianos	333																																																																																																		
VELOCIDAD DE VEHÍCULOS																																																																																																			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)																																																																																																	
1	6,82	47,50733138																																																																																																	
2	9,87	32,82674772																																																																																																	
3	9,52	34,03361345																																																																																																	
4	8,69	37,28423475																																																																																																	
5	10,14	31,95266272																																																																																																	
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tiempo Pesados (s)</th> <th>Velocidad (km/h)</th> <th>Promedio (km/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>7,7</td><td>42,1</td></tr> <tr><td>2</td><td>9,06</td><td>35,8</td></tr> <tr><td>3</td><td>7,7</td><td>42,1</td></tr> <tr><td>4</td><td>10,69</td><td>30,3</td></tr> <tr><td>5</td><td>20,44</td><td>15,9</td></tr> </tbody> </table>		Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	1	7,7	42,1	2	9,06	35,8	3	7,7	42,1	4	10,69	30,3	5	20,44	15,9																																																																												
Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)																																																																																																	
1	7,7	42,1																																																																																																	
2	9,06	35,8																																																																																																	
3	7,7	42,1																																																																																																	
4	10,69	30,3																																																																																																	
5	20,44	15,9																																																																																																	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	18:00
Fecha	Septiembre
Día	Miercoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		75,4
2		77,3
3		76,4
4		76,1
5		78,5
Total		383,7
Promedio		76,74

76,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,8		68,1		73,9		69,5	71,825
2		79		71,3		68,5		69,2	72
3		77,1		71,4		69,5		71,2	72,3
4		75,2		70,7		73,4		69,1	72,1
5		72,2		72		77,3		69,6	72,775
Total		379,3		353,5		362,6		348,6	
Promedio		75,86		70,7		72,52		69,72	72,2

72,2

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		79,4		79,2		75,8		76,6	77,75
2		78,8		73,3		73		75,5	75,15
3		77,7		75,9		79		76,1	77,175
4		78,7		79,8		80,4		77,9	79,2
5		82,5		73,4		80,3		81,2	79,35
Total		397,1		381,6		388,5		387,3	
Promedio		79,42		76,32		77,7		77,46	77,725

77,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,7		72,8		75,5		76,9	75,725
2		77,8		74,8		75,8		79,3	76,925
3		81,7		72,4		75,1		77	76,55
4		77,4		80,7		78,1		80,3	79,125
5		78,3		74,9		79,7		72,8	76,425
Total		392,9		375,6		384,2		386,3	
Promedio		78,58		75,12		76,84		77,26	76,95

77,0

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,8		79,5		68,7		72,1	71,525
2		76,4		79,7		73,1		64,6	73,45
3		72,1		65,8		69,2		79,7	71,7
4		69,6		67,7		65,1		65,7	67,025
5		85,8		76,6		77,3		65,6	76,325
Total		369,7		369,3		353,4		347,7	
Promedio		73,94		73,86		70,68		69,54	72,005

72,0

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	36
Livianos	468

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,32	34,7639485
2	10,45	31,00478469
3	6,56	49,3902439
4	8,75	37,02857143
5	9,31	34,80128894

37,4

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,1	26,8
2	13,13	24,7
3	12,13	26,7
4	10,5	30,9
5	10,26	31,6

28,1

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	19:00
Fecha	Mayo
Día	Jueves

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		75,6
2		75,3
3		72,5
4		76,8
5		73,5
Total		373,7
Promedio		74,74

74,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		70,8		76,3		74,3		75,3	74,175
2		75,2		74,2		76,6		75,3	75,325
3		75,2		76		70,1		67,9	72,3
4		73,9		76,3		77,6		73,4	75,3
5		73,3		79,4		77,8		78,5	77,25
Total		368,4		382,2		376,4		370,4	
Promedio		73,68		76,44		75,28		74,08	74,87

74,9

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,1		78,8		75,1		73,6	75,65
2		71,9		76,2		79,8		80,7	77,15
3		78		70		81,5		75,8	76,325
4		77,2		72,5		73,9		72,5	74,025
5		82,7		75,6		74,5		78,5	77,825
Total		384,9		373,1		384,8		381,1	
Promedio		76,98		74,62		76,96		76,22	76,195

76,2

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,8		74,8		72,4		81	76,25
2		75,2		80,5		71,6		72,6	74,975
3		75,4		70,6		76,8		75,7	74,625
4		86,8		72,8		77,3		84,6	80,375
5		75,3		76,4		73,2		77,3	75,55
Total		389,5		375,1		371,3		391,2	
Promedio		77,9		75,02		74,26		78,24	76,355

76,4

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,4		66,9		74,8		71,9	72
2		76,4		77,8		74,3		69,2	74,425
3		68		74,3		75,8		68,6	71,675
4		69,6		73,4		71,5		73,8	72,075
5		77,2		73,6		70,2		71,6	73,15
Total		365,6		366		366,6		355,1	
Promedio		73,12		73,2		73,32		71,02	72,665

72,7

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	19
Livianos	405

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	10,44	31,03448276
2	9,06	35,7615894
3	9,25	35,02702703
4	11,38	28,47100176
5	8	40,5

34,2

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,63	33,6
2	14,81	21,9
3	9,34	34,7
4	12,38	26,2
5	10,87	29,8

29,2

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	19:00
Fecha	Noviembre
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		73,4
2		74,1
3		73,2
4		74,3
5		69,8
Total		364,8
Promedio		72,96

73,0

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,9		73,8		77,2		74,7	76,15
2		74,8		68,4		73,6		74,7	72,875
3		68,9		75,3		73,3		72,3	72,45
4		74,2		72		73,2		74	73,35
5		75,8		70,4		76,2		68,7	72,775
Total		372,6		359,9		373,5		364,4	
Promedio		74,52		71,98		74,7		72,88	73,52

73,5

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,3		72,8		75,2		70,8	73,525
2		72,5		72,4		70,8		76,9	73,15
3		77,4		76		74,4		70,8	74,65
4		77,8		74,2		77		71,9	75,225
5		77		74,3		72,3		72,7	74,075
Total		380		369,7		369,7		363,1	
Promedio		76		73,94		73,94		72,62	74,125

74,1

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,9		76,2		74,1		74,3	74,625
2		75,8		73,7		70,5		73,5	73,375
3		78,6		73,8		76,9		73	75,575
4		74,8		78,6		70,1		81,7	76,3
5		72,4		77,3		75,7		70,9	74,075
Total		375,5		379,6		367,3		373,4	
Promedio		75,1		75,92		73,46		74,68	74,79

74,8

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,1		65,8		73,4		68,2	68,125
2		73,9		65		70,8		73,5	70,8
3		72,2		72,4		66,4		70,6	70,4
4		69,3		69,8		69,1		68,7	69,225
5		66,6		59,8		70,8		71,3	67,125
Total		347,1		332,8		350,5		352,3	
Promedio		69,42		66,56		70,1		70,46	69,135

69,1

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	13
Livianos	199

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,76	41,75257732
2	9,87	32,82674772
3	9	36
4	9,25	35,02702703
5	10,32	31,39534884

35,4

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	13,93	23,3
2	10,19	31,8
3	14,46	22,4
4	14,51	22,3
5	13,5	24,0

24,8

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	19:00
Fecha	Abril
Día	Lunes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		72,3
2		72,6
3		70,3
4		76,8
5		74,6
Total		366,6
Promedio		73,32

73,3

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,3		70,1		70,2		67,6	70,05
2		71,5		74,2		73,6		72,6	72,975
3		69,9		72,7		78,4		71,2	73,05
4		72,7		75,6		66,4		71,7	71,6
5		71,7		72,2		70,8		81,8	74,125
Total		358,1		364,8		359,4		364,9	
Promedio		71,62		72,96		71,88		72,98	72,36

72,4

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,7		70,8		71,8		67,5	70,45
2		73,9		74		76,6		71,3	73,95
3		77		75,8		71,8		73,5	74,525
4		68,9		71,7		70		74,3	71,225
5		76,8		77,1		73,8		73,7	75,35
Total		368,3		369,4		364		360,3	
Promedio		73,66		73,88		72,8		72,06	73,1

73,1

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,5		68,1		68,9		75,3	72,2
2		70,4		72,1		76,4		70,8	72,425
3		71,2		78,5		81,9		73,6	76,3
4		73,7		69,5		76,2		76,9	74,075
5		74,2		72,3		75,5		74,3	74,075
Total		366		360,5		378,9		370,9	
Promedio		73,2		72,1		75,78		74,18	73,815

73,8

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63,9		67		71,9		65,3	67,025
2		70,5		67,6		67,6		75	70,175
3		66,3		70,1		67,4		68,3	68,025
4		64,9		69,9		70,9		66,6	68,075
5		66,9		65,1		69,1		69,3	67,6
Total		332,5		339,7		346,9		344,5	
Promedio		66,5		67,94		69,38		68,9	68,18

68,2

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	22
Livianos	312

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,57	37,80630105
2	12,99	24,94226328
3	20,55	15,76642336
4	8,87	36,5276212
5	9,25	35,02702703

30,0

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,43	34,4
2	12,37	26,2
3	10,18	31,8
4	11,63	27,9
5	24,8	13,1

26,7

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	20:00
Fecha	Julio
Día	Martes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		77
2		76,1
3		73,4
4		81,6
5		72,9
Total		381
Promedio		76,2

76,2

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		76,3		79,3		70,4		70,1	74,025
2		85,9		70,6		77		71,3	76,2
3		75,4		74,1		71,4		71,7	73,15
4		73,8		74,4		69,1		73,5	72,7
5		75,5		76		79,5		75,1	76,525
Total		386,9		374,4		367,4		361,7	
Promedio		77,38		74,88		73,48		72,34	74,52

74,5

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,4		70,7		74		81,1	74,8
2		77,9		78,8		67,9		73,9	74,625
3		72,7		75,6		75,5		69,6	73,35
4		75,7		79,5		78		73,6	76,7
5		76,7		74,8		78		72,9	75,6
Total		376,4		379,4		373,4		371,1	
Promedio		75,28		75,88		74,68		74,22	75,015

75,0

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,2		70		74,7		75	73,475
2		74,7		74,2		68,9		76,2	73,5
3		70,9		72,2		73,1		68,4	71,15
4		75,4		68,2		76,4		72,3	73,075
5		78,6		70,1		83,8		75	76,875
Total		373,8		354,7		376,9		366,9	
Promedio		74,76		70,94		75,38		73,38	73,615

73,6

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		75,2		79,7		73,8		70,7	74,85
2		76,5		69,5		74,2		67,1	71,825
3		67,3		72,2		69,4		74	70,725
4		70,7		75,3		74,8		73,7	73,625
5		77,6		71,4		69,5		73	72,875
Total		367,3		368,1		361,7		358,5	
Promedio		73,46		73,62		72,34		71,7	72,78

72,8

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	15
Livianos	342

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,45	26,02409639
2	8,07	40,14869888
3	9,76	33,19672131
4	7,93	40,85750315
5	8,43	38,4341637

35,7

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	22,25	14,6
2	26,64	12,2
3	10,75	30,1
4	30,06	10,8
5	11,62	27,9

19,1

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	20:00
Fecha	Marzo
Día	Viernes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		81,2
2		74,3
3		71,1
4		77,4
5		73
Total		377
Promedio		75,4

75,4

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		81,9		78,5		71,3		71,5	75,8
2		75,3		71,1		76,4		72,2	73,75
3		77,1		73,8		70,3		70,4	72,9
4		72,5		74,1		68,2		74,1	72,225
5		73,7		74,8		77,7		73,2	74,85
Total		380,5		372,3		363,9		361,4	
Promedio		76,1		74,46		72,78		72,28	73,905

73,9

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		74,7		70,8		76		76	74,375
2		75,3		79,9		69,3		82,3	76,7
3		73,1		76,3		74,1		67,1	72,65
4		76		77,4		77,5		75,2	76,525
5		74,8		72		72,2		73,5	73,125
Total		373,9		376,4		369,1		374,1	
Promedio		74,78		75,28		73,82		74,82	74,675

74,7

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		77,3		67,7		75,5		77	74,375
2		76,9		71,4		71,2		72,2	72,925
3		69,5		69,5		68,1		70,1	69,3
4		76,7		70,1		73,2		67,3	71,825
5		82,7		66		76,4		72,4	74,375
Total		383,1		344,7		364,4		359	
Promedio		76,62		68,94		72,88		71,8	72,56

72,6

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,7		76		75,7		65,8	72,55
2		79		72,3		71,4		72,2	73,725
3		70,3		70,2		72,1		70,1	70,675
4		67,7		76,5		70,2		73,4	71,95
5		75,6		68,6		71,1		68,4	70,925
Total		365,3		363,6		360,5		349,9	71,965
Promedio		73,06		72,72		72,1		69,98	

72,0

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	13
Livianos	339

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,45	26,02409639
2	8,07	40,14869888
3	9,76	33,19672131
4	7,93	40,85750315
5	8,43	38,4341637

35,7

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	22,25	14,6
2	26,64	12,2
3	10,75	30,1
4	30,06	10,8
5	11,62	27,9

19,1

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	21:00
Fecha	Agosto
Día	Martes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		62,3
2		73,7
3		72,9
4		67,3
5		72,4
Total		348,6
Promedio		69,72

69,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,1		66,6		64,7		72,7	68,775
2		61,5		72,8		67,8		73,6	68,925
3		73,9		69,1		65		68,4	69,1
4		71		73,3		73,2		66,1	70,9
5		62,1		68,9		65,4		68,1	66,125
Total		339,6		350,7		336,1		348,9	
Promedio		67,92		70,14		67,22		69,78	68,765

68,8

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		73,4		71,2		71,1		70,6	71,575
2		75,6		76,1		73,6		72,7	74,5
3		61,9		64,9		75,9		70,5	68,3
4		72,9		71,9		80,3		66,9	73
5		72,9		63,8		72,2		77,7	71,65
Total		356,7		347,9		373,1		358,4	
Promedio		71,34		69,58		74,62		71,68	71,805

71,8

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		65,1		63,8		69		63,2	65,275
2		73,5		72,7		64,3		62,4	68,225
3		71,8		64,1		80,1		73,4	72,35
4		64,6		67,6		69		60	65,3
5		72,3		74,4		63		67,1	69,2
Total		347,3		342,6		345,4		326,1	
Promedio		69,46		68,52		69,08		65,22	68,07

68,1

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		63,6		66,1		61,4		60	62,775
2		67,6		66,2		69,5		72,1	68,85
3		63,9		62,4		66,7		66,9	64,975
4		62,9		68,1		64,9		65,8	65,425
5		62,3		66,7		63,9		60,2	63,275
Total		320,3		329,5		326,4		325	
Promedio		64,06		65,9		65,28		65	65,06

65,1

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	5
Livianos	188

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,69	37,28423475
2	6,47	50,07727975
3	9,74	33,26488706
4	6,06	53,46534653
5	7,87	41,16899619

43,1

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	8,71	37,2
2	12,64	25,6
3	16,25	19,9
4	13,01	24,9
5	9,05	35,8

28,7

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	21:00
Fecha	Enero
Día	Domingo

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		63,7
2		69,5
3		69,8
4		70,4
5		66,8
Total		340,2
Promedio		68,04

68,0

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,3		68		71,4		74,1	70,2
2		61,6		64,2		66		74	66,45
3		69		71,3		66,6		65,4	68,075
4		68,5		63,2		64,3		72,4	67,1
5		63,9		71,4		69,1		62,6	66,75
Total		330,3		338,1		337,4		348,5	
Promedio		66,06		67,62		67,48		69,7	67,715

67,7

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,1		68		65,5		67,4	67,5
2		61,6		64,2		70,9		69,1	66,45
3		69		71,3		68		66,5	68,7
4		68,5		63,2		69,6		67,1	67,1
5		63,9		71,4		68,1		67,2	67,65
Total		332,1		338,1		342,1		337,3	
Promedio		66,42		67,62		68,42		67,46	67,48

67,5

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		71,5		65,9		63,1		67,1	66,9
2		70,4		61,3		65,7		68,4	66,45
3		61,6		69,8		66,4		64,3	65,525
4		71,9		70,2		65		60,3	66,85
5		69		66,7		71,7		73,1	70,125
Total		344,4		333,9		331,9		333,2	
Promedio		68,88		66,78		66,38		66,64	67,17

67,2

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		55,5		66,7		61,7		57,5	60,35
2		65,4		63,9		61,1		49,6	60
3		60,8		60,2		49,4		68,6	59,75
4		69,8		56		66,9		65,3	64,5
5		59		62,7		55,9		65,3	60,725
Total		310,5		309,5		295		306,3	
Promedio		62,1		61,9		59		61,26	61,065

61,1

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	2
Livianos	166

VELOCIDAD DE VEHICULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,74	41,86046512
2	7,39	43,84303112
3	6,82	47,50733138
4	7,33	44,20190996
5	6,81	47,57709251

45,0

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,67	33,5
2	7,62	42,5
3	10,13	32,0
4	12,07	26,8
5	12,68	25,6

32,1

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	22:00
Fecha	Septiembre
Día	Miercoles

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		75,4
2		71,4
3		71,6
4		76,7
5		72,5
Total		367,6
Promedio		73,52

73,5

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m	Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora		dB
1		67,5		73,7		73,5		76,1	72,7
2		72,4		66,7		66,2		68	68,325
3		67,2		74,1		74,2		63,6	69,775
4		73,1		66,7		57,9		68	66,425
5		61,6		72,1		73,2		70,9	69,45
Total		341,8		353,3		345		346,6	
Promedio		68,36		70,66		69		69,32	69,335

69,3

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m	Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora		dB
1		69,8		68,3		68,3		73,9	70,075
2		69,8		67,3		71,4		74	70,625
3		75,7		65,3		74,5		73,1	72,15
4		70,9		74,9		67,3		69,1	70,55
5		74,9		69,9		70,5		69,2	71,125
Total		361,1		345,7		352		359,3	
Promedio		72,22		69,14		70,4		71,86	70,905

70,9

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m	Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora		dB
1		79,4		73,9		65,1		71,1	72,375
2		77,8		71,3		72,6		63,9	71,4
3		66,2		75,3		71,6		71	71,025
4		81,3		72,8		73,8		72,3	75,05
5		73,6		69,8		68,1		64,9	69,1
Total		378,3		363,1		351,2		343,2	
Promedio		75,66		72,62		70,24		68,64	71,79

71,8

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m	Total	
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora		dB
1		62,5		68,4		63,5		69,9	66,075
2		64,3		67,1		63,8		63,9	64,775
3		64,1		62,3		66,5		67	64,975
4		66,2		65,1		67,7		63,4	65,6
5		57,5		61,5		67,9		54,8	60,425
Total		314,6		324,4		329,4		319	
Promedio		62,92		64,88		65,88		63,8	64,37

64,4

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	10
Livianos	161

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,25	44,68965517
2	6,82	47,50733138
3	7,81	41,48527529
4	7,87	41,16899619
5	7,18	45,12534819

44,0

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	9,81	33,0
2	6,69	48,4
3	11,94	27,1
4	8,87	36,5
5	6,26	51,8

39,4

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	23:00
Fecha	Octubre
Día	Jueves

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
---------------------------	-----------------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		69,2
2		66,2
3		65,1
4		67,1
5		66,2
Total		333,8
Promedio		66,76

66,8

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,8		68,4		72		80,1	72,075
2		74,1		74,1		66,7		78,4	73,325
3		69,4		70		69,8		66,9	69,025
4		65,3		73,9		71,3		71,3	70,45
5		70,4		69,7		62,7		67,3	67,525
Total		347		356,1		342,5		364	
Promedio		69,4		71,22		68,5		72,8	70,48

70,5

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,8		70,4		72,9		66,8	69,725
2		69,1		65,7		65,5		69,8	67,525
3		74,2		72,2		70,7		67,1	71,05
4		71,3		65,8		68,8		70,8	69,175
5		66,2		73,8		68,2		68,4	69,15
Total		349,6		347,9		346,1		342,9	
Promedio		69,92		69,58		69,22		68,58	69,325

69,3

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,3		72,5		69,5		70,7	71,25
2		66		66,8		61,9		64,3	64,75
3		69,5		67		70,4		69	68,975
4		69,5		66,5		65,9		61,7	65,9
5		69,8		66,5		75,7		70	70,5
Total		347,1		339,3		343,4		335,7	
Promedio		69,42		67,86		68,68		67,14	68,275

68,3

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		69,3		61,8		72,9		68,6	68,15
2		67,8		61,8		76		65,5	67,775
3		67,8		69,2		72,1		66,2	68,825
4		62,6		61,5		67,2		60,4	62,925
5		61,8		63,7		60,3		60,8	61,65
Total		329,3		318		348,5		321,5	
Promedio		65,86		63,6		69,7		64,3	65,865

65,9

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
Pesados	8
Livianos	151

VELOCIDAD DE VEHICULOS			
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	5,14	63,03501946	39,3
2	10,06	32,20675944	
3	9,19	35,25571273	
4	9,76	33,19672131	
5	9,87	32,82674772	

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)	
1	13,5	24,0	30,2
2	10,57	30,7	
3	9,21	35,2	
4	10,56	30,7	
5	10,62	30,5	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Hora	24:00:00
Fecha	Noviembre
Día	Viernes

Investigador	César Andrés Andrade
--------------	----------------------

DATOS DE MONITOREO	PROMEDIO POR CUARTIL
--------------------	----------------------

Punto Central		
Determinación	Hora	dB
1		65,5
2		67,9
3		81,4
4		69,5
5		74,2
Total		358,5
Promedio		71,7

71,7

SUR									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		72,3		69,3		70,9		68,7	70,3
2		66,4		67,6		70,5		66,3	67,7
3		74,5		67		64,6		69,3	68,85
4		64,1		70,8		72,2		68,1	68,8
5		72,5		71,2		62,1		72,6	69,6
Total		349,8		345,9		340,3		345	
Promedio		69,96		69,18		68,06		69	69,05

69,1

ESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		68,7		73,8		65,2		65,4	68,275
2		64,7		68,5		70,2		65,5	67,225
3		75,6		66,4		71,4		71,9	71,325
4		69,5		80,4		74,7		63,2	71,95
5		68		85,5		66,1		73,1	73,175
Total		346,5		374,6		347,6		339,1	
Promedio		69,3		74,92		69,52		67,82	70,39

70,4

NORTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		78,3		70,9		72		67,1	72,075
2		66		66,4		63,7		72,1	67,05
3		64,9		81,5		65,8		63,7	68,975
4		70,9		66,4		68,2		66,7	68,05
5		72,9		74,3		62,4		73,1	70,675
Total		353		359,5		332,1		342,7	
Promedio		70,6		71,9		66,42		68,54	69,365

69,4

OESTE									
Determinación	25 m		50 m		75 m		100 m		Total
	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	Hora	dB	
1		67,3		68,4		71,4		67,7	68,7
2		65,8		64,9		72,9		65,4	67,25
3		64,4		68,9		68,5		66,5	67,075
4		63,7		76		66,9		65,8	68,1
5		70,8		61,6		68,9		67,7	67,25
Total		332		339,8		348,6		333,1	
Promedio		66,4		67,96		69,72		66,62	67,675

67,7

Cuantificación Vehicular	
Tipo de Vehículo	Cuantificación en 5 min
	Número
Pesados	4
Livianos	143

VELOCIDAD DE VEHÍCULOS		
Tiempo Livianos (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	7,75	41,80645161
2	6,14	52,76872964
3	8,87	36,5276212
4	9,1	35,6043956
5	8,43	38,4341637

41,0

Tiempo Pesados (s)	Velocidad (km/h)	Promedio (km/h)
1	12,1	26,8
2	14,12	22,9
3	11,42	28,4
4	12,75	25,4
5	11,62	27,9

26,3

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

5.7.4. Ruido de Fondo

Investigador		César Andrés Andrade	
Hora	3:00		
Fecha	Junio		
Dia	Lunes		
DATOS DE MONITOREO			PROMEDIO
Punto Central			
Determinación	Hora	dB	
1		44,8	43,4
2		45,3	
3		44,5	
4		42,2	
5		40,3	
Total		217,1	
Promedio		43,42	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

6. CAPITULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Resultados

6.1.1. Resultados Numéricos Ruido

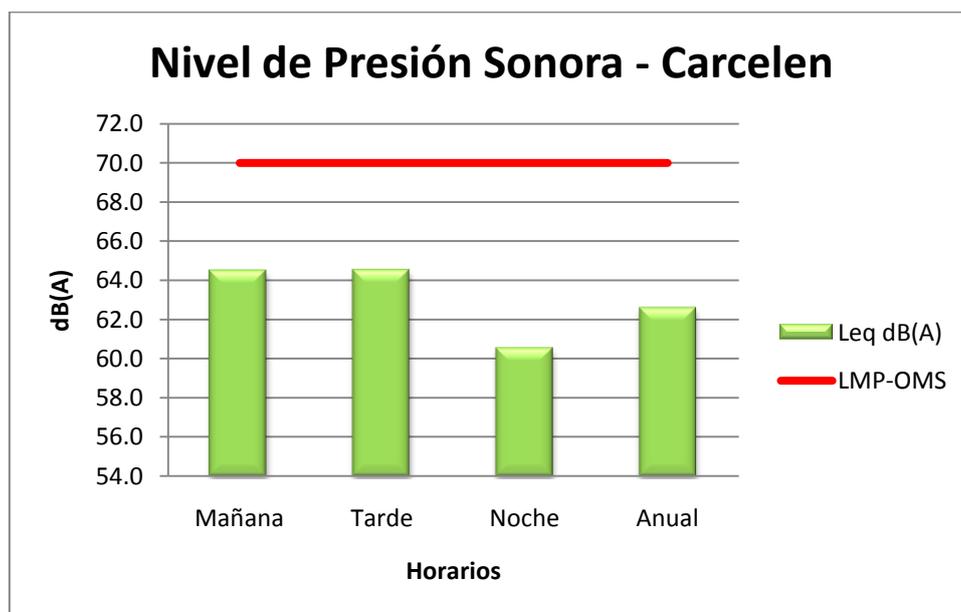
6.1.1.1. Carcelén

Tabla 38.- Promedio de Niveles de Presión Sonora - Carcelén

AÑO 2010 - 2011								
CARCELÉN								
		Coordenadas WGS 84 - UTM Zona 17S		Mañana	Tarde	Noche	Anual	Promedio General Anual
Cuartil	Punto Cardinal	Este	Norte	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
Punto Central		781680	9990122	68,3	70,5	65,4	67,5	62,6
25 metros	Sur	781685	9990093	69,8	68,0	65,1	67,1	
	Este	781703	9990112	63,8	63,5	60,2	62,0	
	Norte	781687	9990141	65,8	67,1	63,9	65,2	
	Oeste	781653	9990118	63,9	64,6	61,5	62,9	
50 metros	Sur	781682	9990068	68,0	67,3	61,8	64,8	
	Este	781731	9990124	59,3	58,6	54,3	56,7	
	Norte	781684	9990169	67,5	67,4	62,7	65,2	
	Oeste	781633	9990123	63,9	63,9	59,0	61,6	
75 metros	Sur	781683	9990043	70,2	67,5	63,1	66,1	
	Este	781758	9990122	56,4	53,6	51,4	53,3	
	Norte	781687	9990199	65,8	68,3	64,2	65,7	
	Oeste	781611	9990122	61,9	63,8	58,7	60,9	
100 metros	Sur	781680	99900187	68,6	68,1	62,3	65,4	
	Este	781785	9990120	54,8	52,9	51,0	52,5	
	Norte	781688	9990226	66,3	67,1	64,9	65,9	
	Oeste	781576	9990123	61,9	64,4	59,3	61,3	
PROMEDIO				64,5	64,5	60,5	62,6	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 3.- Niveles de Presión Sonora Vs. Límite Máximo Permisible por la O.M.S. - Carcelén



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

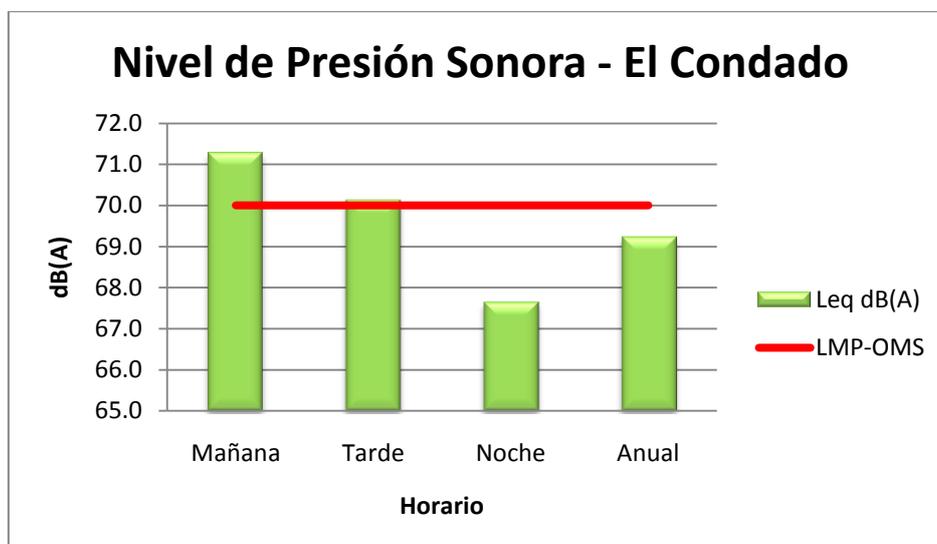
6.1.1.2. El Condado

Tabla 39.- Promedios de Niveles de Presión Sonora - El Condado

AÑO 2010 -2011								
EL CONDADO								
		Coodenadas WGS 84 - UTM Zona 17S		Mañana	Tarde	Noche	Anual	Promedio General Anual
Cuartil	Punto Cardinal	Este	Norte	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
Punto Central		779288	9988695	67,9	66,4	64,6	65,9	69,2
25 metros	Sur	779282	9988667	72,4	71,4	68,5	70,2	
	Este	779314	9988695	67,5	66,8	65,4	66,3	
	Norte	779292	9988720	68,0	67,0	65,3	66,4	
	Oeste	779263	9988699	69,3	68,0	65,5	67,1	
50 metros	Sur	779273	9988645	69,8	70,7	66,4	68,4	
	Este	779345	9988696	71,3	70,0	67,1	68,9	
	Norte	779299	9988744	67,4	66,5	63,6	65,4	
	Oeste	779238	9988703	74,8	72,6	70,1	72,0	
75 metros	Sur	779261	9988626	72,2	71,2	67,1	69,5	
	Este	779368	9988687	69,7	67,8	66,9	67,8	
	Norte	779305	9988770	72,5	70,9	69,0	70,4	
	Oeste	779210	9988697	73,6	72,8	70,8	72,0	
100 metros	Sur	779256	9988606	73,3	71,7	68,3	70,5	
	Este	779389	9988678	72,9	71,4	70,1	71,2	
	Norte	779311	9988793	74,4	73,2	69,9	71,9	
	Oeste	779187	9988695	74,4	73,4	71,6	72,8	
PROMEDIO				71,3	70,1	67,6	69,2	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 4.- Niveles de Presión Sonora Vs. Límite Máximo Permissible por la O.M.S. - El Condado



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

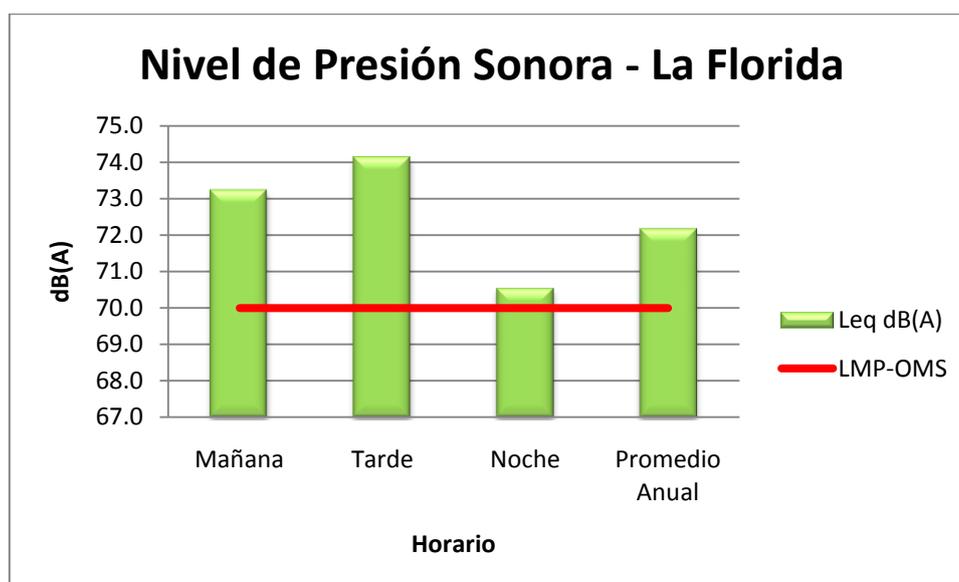
6.1.1.3. La Florida

Tabla 40.- Promedios de Niveles de Presión Sonora - La Florida

AÑO 2010 -2011								
LA FLORIDA								
		Coodenadas WGS 84 - UTM Zona 17S		Mañana	Tarde	Noche	Promedio Anual	Promedio General Anual
Cuartil	Punto Cardinal	Este	Norte	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
Punto Central		778319	9983936	77,3	78,2	74,8	76,3	72,2
25 metros	Sur	778327	9983915	77,0	77,5	75,1	76,2	
	Este	778342	9983950	58,6	59,2	56,7	57,8	
	Norte	778309	9983958	76,9	78,3	74,5	76,1	
	Oeste	778306	9983931	76,9	76,9	73,3	75,2	
50 metros	Sur	778335	9983891	76,9	77,4	74,8	76,0	
	Este	778364	9983963	60,0	61,0	58,7	59,6	
	Norte	778298	9983981	77,4	77,9	74,6	76,2	
75 metros	Sur	778344	9983866	77,8	78,1	75,0	76,5	
	Este	778387	9983973	66,4	67,4	62,2	64,6	
	Norte	778288	9984006	77,2	78,3	75,2	76,5	
100 metros	Sur	778355	9983842	77,3	78,1	75,0	76,4	
	Este	778409	9983984	67,7	70,9	63,0	66,3	
	Norte	778279	9984031	77,8	78,7	74,9	76,6	
PROMEDIO				73,2	74,1	70,5	72,2	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 5.- Niveles de Presión Sonora Vs. Límite Máximo Permissible por la O.M.S. - La Florida



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

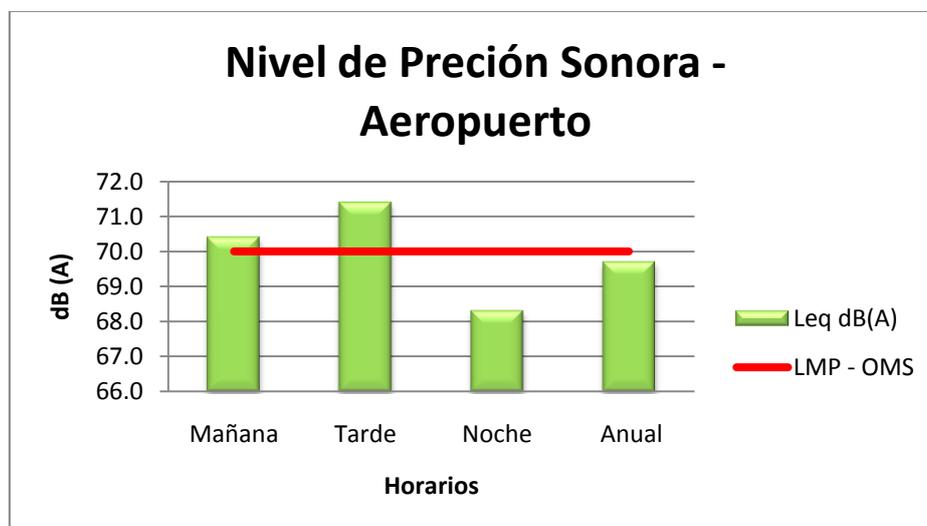
6.1.1.4. El Aeropuerto

Tabla 41.- Promedios de Niveles de Presión Sonora - El Aeropuerto

AÑO 2010 - 2011								
AEROPUERTO								
		Coodenadas WGS 84 - UTM Zona 17S		Mañana	Tarde	Noche	Anual	Promedio General Anual
Cuartil	Punto Cardinal	Este	Norte	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
Punto Central		779219	9983904	73,6	73,4	71,3	72,5	69,7
25 metros	Sur	779226	9983880	70,7	72,0	70,0	70,7	
	Este	779238	9983921	70,8	70,7	68,0	69,4	
	Norte	779210	9983936	73,9	74,3	72,5	73,4	
	Oeste	779202	9983896	72,4	73,0	69,6	71,3	
50 metros	Sur	779234	9983856	71,7	72,8	68,0	70,3	
	Este	779262	9983930	66,9	67,3	65,6	66,4	
	Norte	779202	9983956	73,3	73,6	73,0	73,2	
	Oeste	779175	9983889	67,4	68,9	64,7	66,6	
75 metros	Sur	779237	9983838	73,1	75,4	71,8	73,1	
	Este	779287	9983931	66,6	67,4	65,5	66,3	
	Norte	779194	9983981	74,4	74,8	72,5	73,6	
	Oeste	779150	9983882	66,2	68,7	61,9	64,9	
100 metros	Sur	779246	9983812	71,0	73,4	68,9	70,7	
	Este	779314	9983929	64,8	65,4	63,9	64,5	
	Norte	779190	9984003	73,8	74,2	72,4	73,3	
	Oeste	779123	9983882	66,6	68,7	62,1	65,1	
PROMEDIO				70,4	71,4	68,3	69,7	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 6.- Niveles de Presión Sonora Vs. Límite Máximo Permisible por la O.M.S. - El Aeropuerto



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

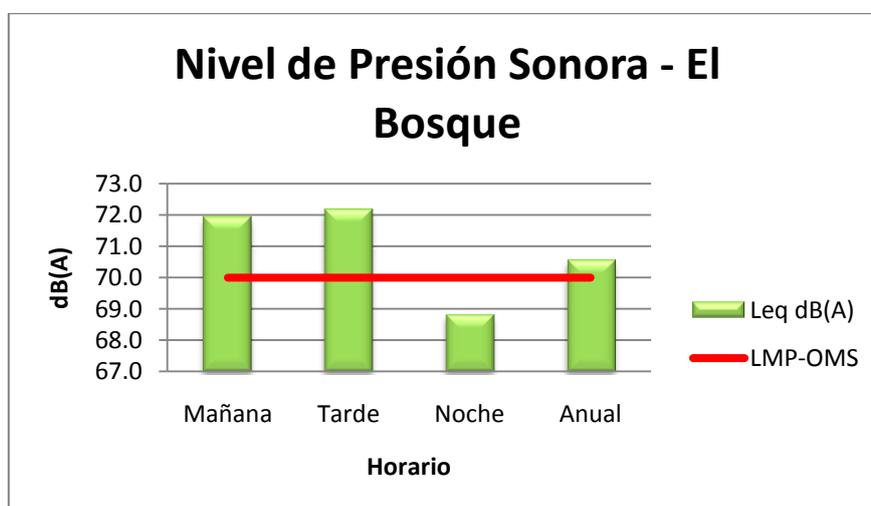
6.1.1.5. *El Bosque*

Tabla 42.- Promedios de Niveles de Presión Sonora - El Bosque

AÑO 2010 -2011								
EL BOSQUE								
		Coodenadas WGS 84 - UTM Zona 17S		Mañana	Tarde	Noche	Anual	Promedio General Anual
Cuartil	Punto Cardinal	Este	Norte	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
Punto Central		779395	9982318	73,8	74,7	71,9	73,2	70,5
25 metros	Sur	779395	9982292	69,0	69,0	66,5	67,8	
	Este	779414	9982319	72,6	72,7	68,5	70,7	
	Norte	779366	9982320	73,1	73,4	69,3	71,4	
	Oeste	779375	9982341	75,6	74,1	72,0	73,5	
50 metros	Sur	779396	9982266	68,0	68,2	66,0	67,1	
	Este	779442	9982322	71,2	70,3	67,9	69,4	
	Norte	779338	9982320	71,1	73,6	68,7	70,7	
	Oeste	779365	9982365	74,4	74,3	71,5	73,0	
75 metros	Sur	779396	9982240	68,5	69,5	66,3	67,8	
	Este	779467	9982322	72,4	72,7	69,5	71,2	
	Norte	779308	9982319	69,4	69,1	66,1	67,8	
	Oeste	779360	9982393	74,7	74,6	72,7	73,7	
100 metros	Sur	779396	9982215	70,0	71,1	67,3	69,0	
	Este	779494	9982322	73,6	71,9	68,5	70,8	
	Norte	779285	9982320	70,8	72,0	66,0	68,9	
	Oeste	779355	9982418	74,2	75,2	71,3	73,2	
PROMEDIO				71,9	72,1	68,8	70,5	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 7.- Niveles de Presión Sonora Vs. Límite Máximo Permissible por la O.M.S. - El Bosque



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

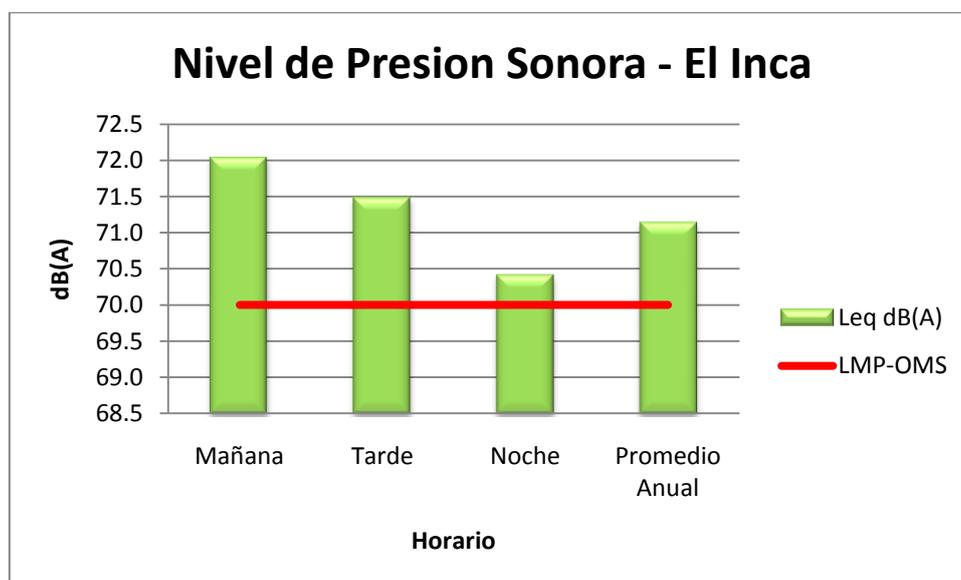
6.1.1.6. *El Inca*

Tabla 43.- Promedios de Niveles de Presión Sonora - El Inca

AÑO 2010 -2011								
EL INCA								
		Coodenadas WGS 84 - UTM Zona 17S		Mañana	Tarde	Noche	Promedio Anual	Promedio General Anual
Cuartil	Punto Cardinal	Este	Norte	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
Punto Central		780848	9982910	75,0	75,4	73,6	74,5	71,1
25 metros	Sur	780847	9982888	73,5	72,0	71,8	72,3	
	Este	780875	9982913	71,5	72,0	69,5	70,7	
	Norte	780850	9982946	72,1	72,6	70,5	71,5	
	Oeste	780823	9982908	71,1	69,7	69,9	70,2	
50 metros	Sur	780845	9982860	73,2	71,4	71,3	71,9	
	Este	780899	9982915	70,9	72,0	69,3	70,4	
	Norte	780848	9982966	71,7	71,3	70,5	71,0	
	Oeste	780799	9982900	69,7	69,9	69,6	69,7	
75 metros	Sur	780844	9982838	73,7	72,4	70,9	72,1	
	Este	780924	9982915	71,5	69,8	68,8	69,8	
	Norte	780853	9982990	71,6	71,0	71,0	71,2	
	Oeste	780778	9982887	70,3	70,6	69,0	69,8	
100 metros	Sur	780841	9982813	73,8	72,7	71,6	72,5	
	Este	780946	9982915	71,6	70,2	68,6	69,9	
	Norte	780858	9983018	72,7	71,6	70,3	71,3	
	Oeste	780755	9982873	70,8	70,8	71,0	70,9	
PROMEDIO				72,0	71,5	70,4	71,1	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 8.- Niveles de Presión Sonora Vs. Límite Máximo Permissible por la O.M.S. - El Inca



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

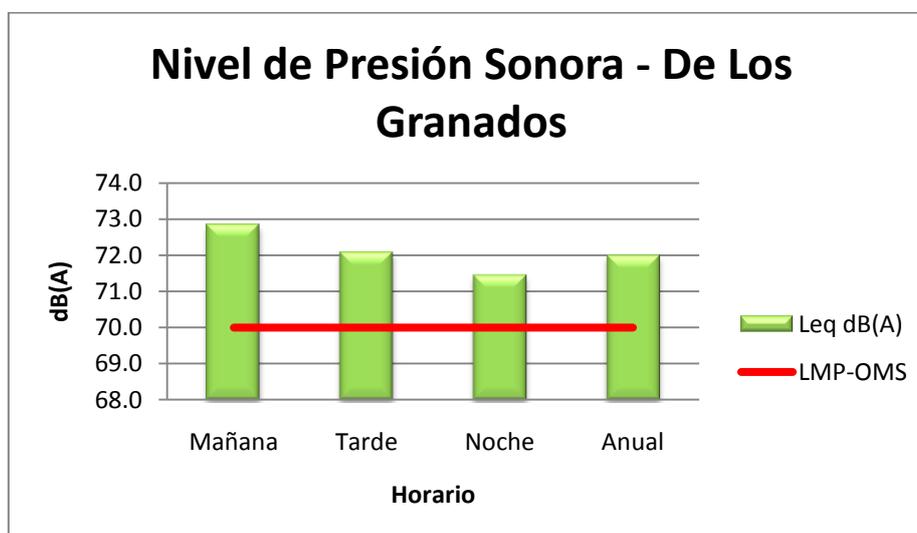
6.1.1.7. De Los Granados

Tabla 44.- Promedios de Niveles de Presión Sonora - De Los Granados

AÑO 2010 -2011								
DE LOS GRANADOS								
		Coodenadas WGS 84 - UTM Zona 17S		Mañana	Tarde	Noche	Anual	Promedio General Anual
Cuartil	Punto Cardinal	Este	Norte	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
Punto Central		781779	9981633	74,1	73,2	72,7	73,2	72,0
25 metros	Sur	781795	9981614	74,9	73,7	72,5	73,5	
	Este	781822	9981644	73,5	73,6	73,3	73,4	
	Norte	781798	9981656	74,2	74,5	73,7	74,0	
	Oeste	781750	9981621	69,1	70,1	68,5	69,1	
50 metros	Sur	781781	9981583	74,6	73,3	72,1	73,1	
	Este	781833	9981645	73,4	72,3	72,9	72,8	
	Norte	781807	9981681	73,1	72,0	71,5	72,1	
	Oeste	781737	9981615	69,4	68,9	68,6	68,9	
75 metros	Sur	781771	9981560	73,7	73,1	71,3	72,4	
	Este	781863	9981655	73,9	72,5	73,1	73,1	
	Norte	781816	9981706	74,0	72,7	71,8	72,6	
	Oeste	781705	9981607	69,9	68,6	68,9	69,1	
100 metros	Sur	781766	9981539	73,1	71,8	71,7	72,1	
	Este	781888	9981659	73,8	72,8	72,4	72,9	
	Norte	781826	9981723	73,4	73,1	71,7	72,5	
	Oeste	781682	9981598	69,9	68,8	67,8	68,6	
PROMEDIO				72,8	72,1	71,4	72,0	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 9.- Niveles de Presión Sonora Vs. Límite Máximo Permisible por la O.M.S. - De Los Granados



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

6.1.2. Resultados Numéricos de Cuantificación Vehicular

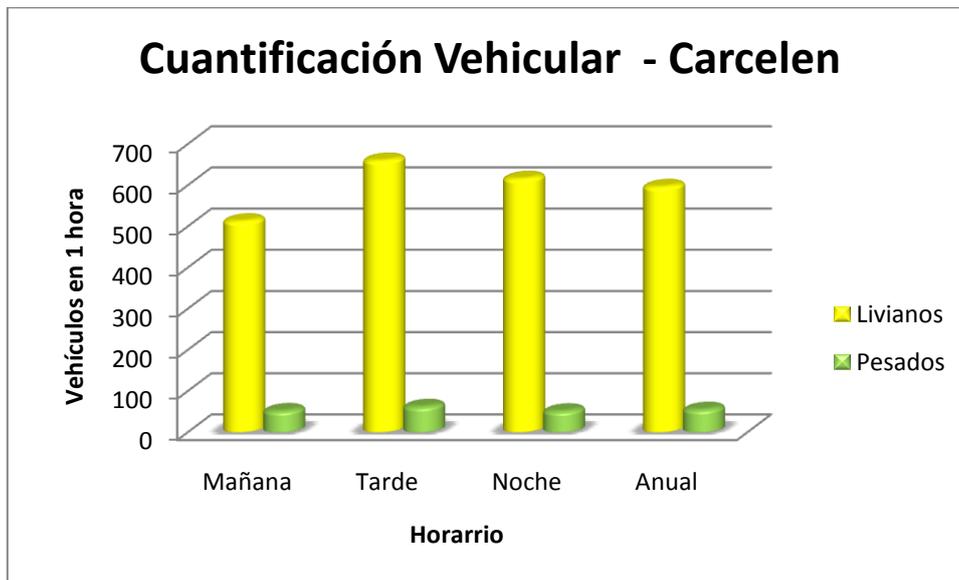
6.1.2.1. Carcelén

Tabla 45.- Cuantificación Vehicular - Carcelén

Numero de Vehiculos				
Sumatoria				
Tipo	Mañana	Tarde	Noche	Anual
Livianos	3588	4620	8004	16212
Pesados	360	432	660	1452
TOTAL	3948	5052	8664	17664
% Pesados	9,12	8,55	7,62	8,22
Promedio en 60 minutos				
Livianos	513	660	616	596,1
Pesados	51	62	51	54,6
TOTAL	564	722	666	650,7
% Pesados	9,12	8,55	7,62	8,40

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 10.- Cuantificación Vehicular - Carcelén



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

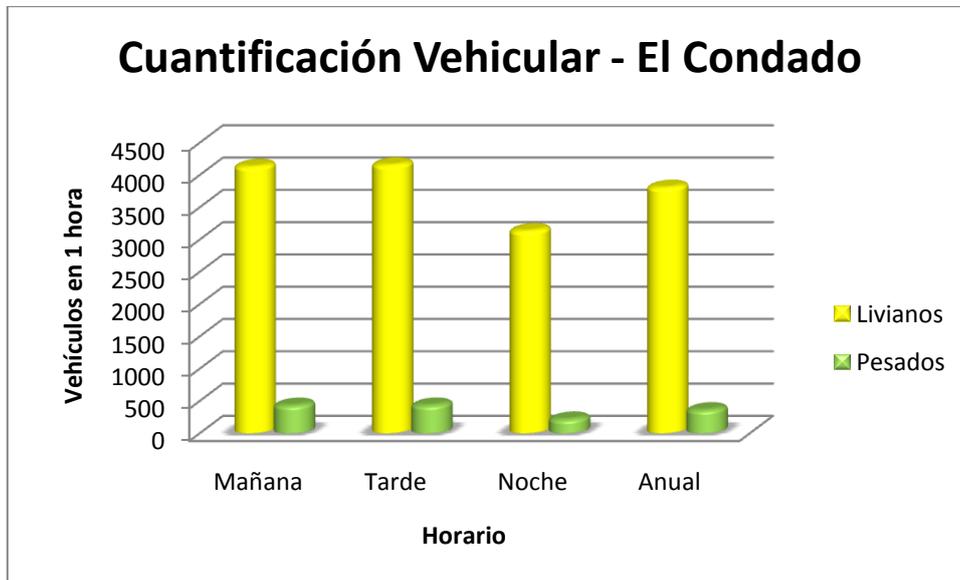
6.1.2.2. *El Condado*

Tabla 46.- Cuantificación Vehicular - El Condado

Número de Vehículos en 60 minutos				
Sumatoria				
Tipo	Mañana	Tarde	Noche	Anual
Livianos	28908	29088	40752	98748
Pesados	3012	3024	2808	8844
TOTAL	31920	32112	43560	107592
% Pesados	9,44	9,42	6,45	8,22
Promedio				
Livianos	4130	4155	3135	3807
Pesados	430	432	216	359
TOTAL	4560	4587	3351	4166
% Pesados	9,44	9,42	6,45	8,63

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 11.- Cuantificación Vehicular - El Condado



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

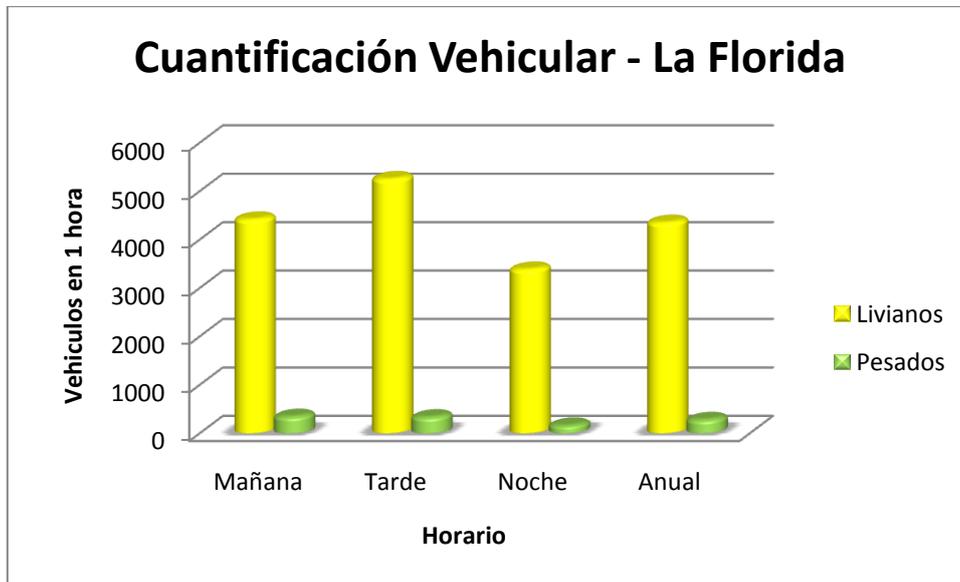
6.1.2.3. *La Florida*

Tabla 47.- Cuantificación Vehicular - La Florida

Número de Vehículos en 60 minutos				
Sumatoria				
Tipo	Mañana	Tarde	Noche	Anual
Livianos	30936	36780	44016	111732
Pesados	2412	2340	2088	6840
TOTAL	33348	39120	46104	118572
% Pesados	7,23	5,98	4,53	5,77
Promedio				
Livianos	4419	5254	3386	4353
Pesados	345	334	161	280
TOTAL	4764	5589	3546	4633
% Pesados	7,23	5,98	4,53	6,04

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 12.- Cuantificación Vehicular - La Florida



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

6.1.2.4. *El Aeropuerto*

Tabla 48.- Cuantificación Vehicular - El Aeropuerto

Número de Vehículos en 60 minutos				
Sumatoria				
Tipo	Mañana	Tarde	Noche	Anual
Livianos	21180	26004	32004	26396
Pesados	1344	1296	1704	1448
TOTAL	22524	27300	33708	27844
% Pesados	5,97	4,75	5,06	5,20
Promedio				
Livianos	3026	3715	2667	3136
Pesados	192	185	142	173
TOTAL	3218	3900	2809	3309
% Pesados	5,97	4,75	5,06	5,23

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 13.- Cuantificación Vehicular - El Aeropuerto



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

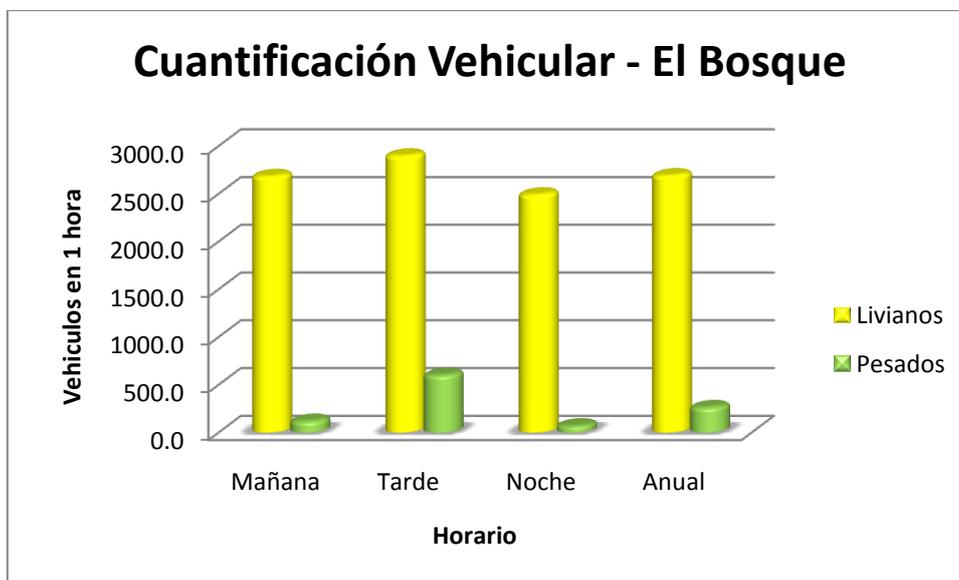
6.1.2.5. *El Bosque*

Tabla 49.- Cuantificación Vehicular - El Bosque

Número de Vehículos en 60 minutos				
Sumatoria				
Tipo	Mañana	Tarde	Noche	Anual
Livianos	18780	20292	2491	13854
Pesados	840	4212	69	1707
TOTAL	19620	24504	2560	15561
% Pesados	4,28	17,19	2,70	10,97
Promedio				
Livianos	2682,9	2898,9	2491,0	2690,9
Pesados	120,0	601,7	69,0	263,6
TOTAL	2802,9	3500,6	2560,0	2954,5
% Pesados	4,28	17,19	2,70	8,92

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 14.- Cuantificación Vehicular - El Bosque



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

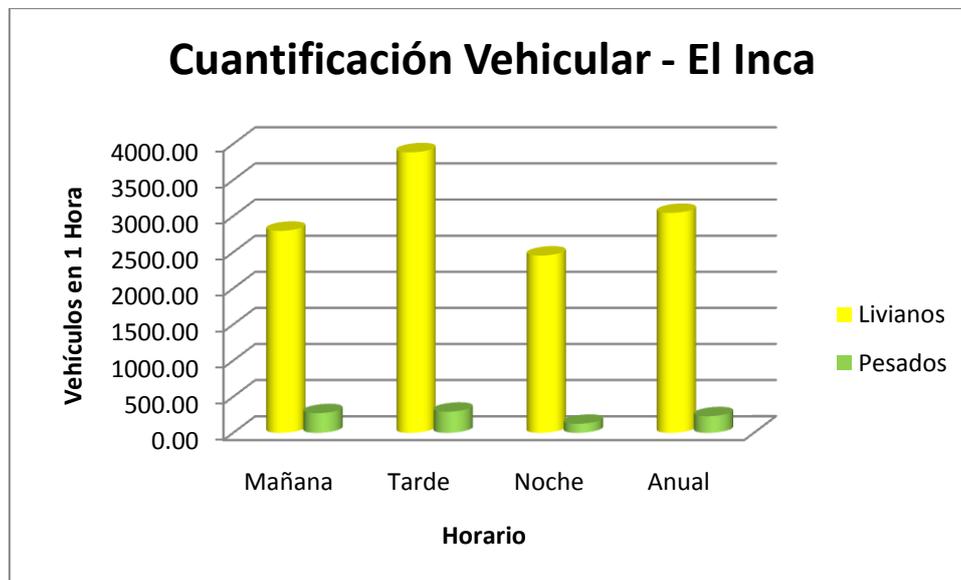
6.1.2.6. *El Inca*

Tabla 50.- Cuantificación Vehicular - El Inca

Número de Vehículos en 60 minutos				
Sumatoria				
Tipo	Mañana	Tarde	Noche	Anual
Livianos	19584	27192	29460	76236
Pesados	1908	2052	1512	5472
TOTAL	21492	29244	30972	81708
% Pesados	8,88	7,02	4,88	6,70
Promedio				
Livianos	2797,71	3884,57	2455	3045,8
Pesados	272,57	293,14	126	230,6
TOTAL	3070,29	4177,71	2581,00	3276,33
% Pesados	8,88	7,02	4,88	7,04

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 15.- Cuantificación Vehicular - El Inca



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

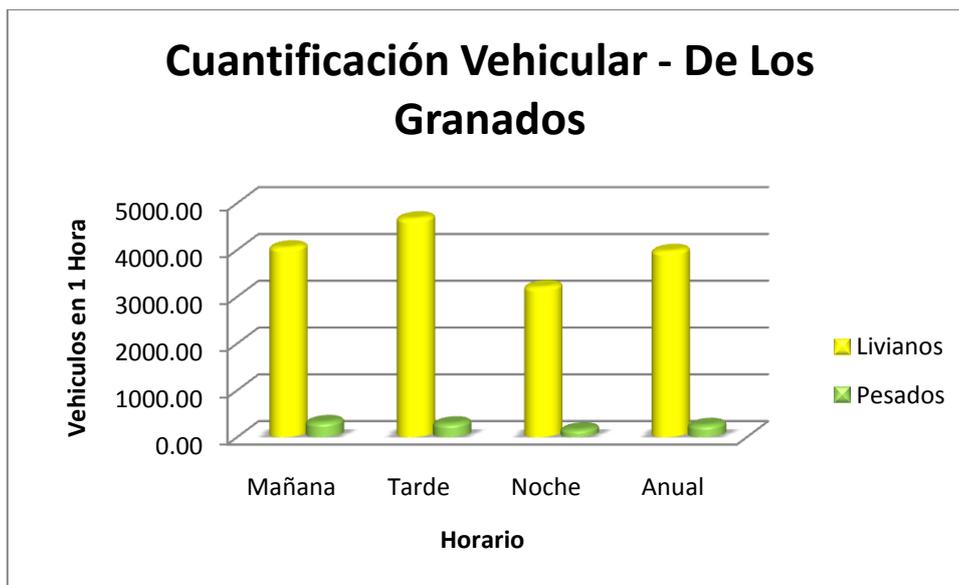
6.1.2.7. De Los Granados

Tabla 51.- Cuantificación Vehicular - De Los Granados

Número de Vehículos en 60 minutos				
Sumatoria				
Tipo	Mañana	Tarde	Noche	Anual
Livianos	28380	32712	38484	99576
Pesados	2244	2052	1944	6240
TOTAL	30624	34764	40428	105816
% Pesados	7,33	5,90	4,81	5,90
Promedio				
Livianos	4054,29	4673,14	3207	3978,1
Pesados	320,57	293,14	162	258,6
TOTAL	4375	4966	3369	4237
% Pesados	7,33	5,90	4,81	6,10

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 16.- Cuantificación Vehicular - De Los Granados



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

6.1.3. Resultados Numéricos de velocidad vehicular

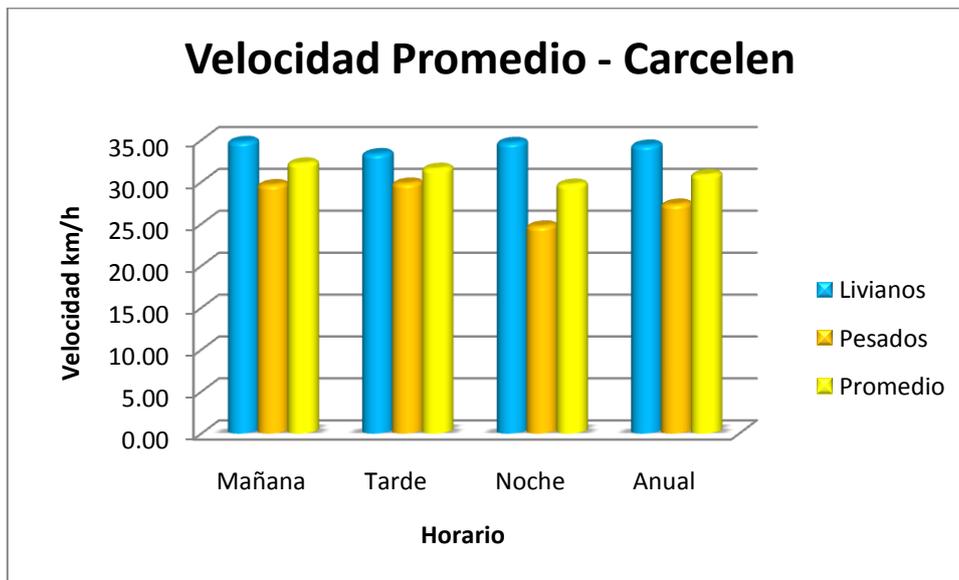
6.1.3.1. Carcelén

Tabla 52.- Velocidad Promedio – Carcelén

Velocidades Promedio de Vehículos [km/h]				
Tipo	Mañana	Tarde	Noche	Anual
Livianos	34,81	33,37	34,70	34,38
Pesados	29,67	29,85	24,74	27,34
Promedio	32,24	31,61	29,72	30,86

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 17.- Velocidad Promedio - Carcelén



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

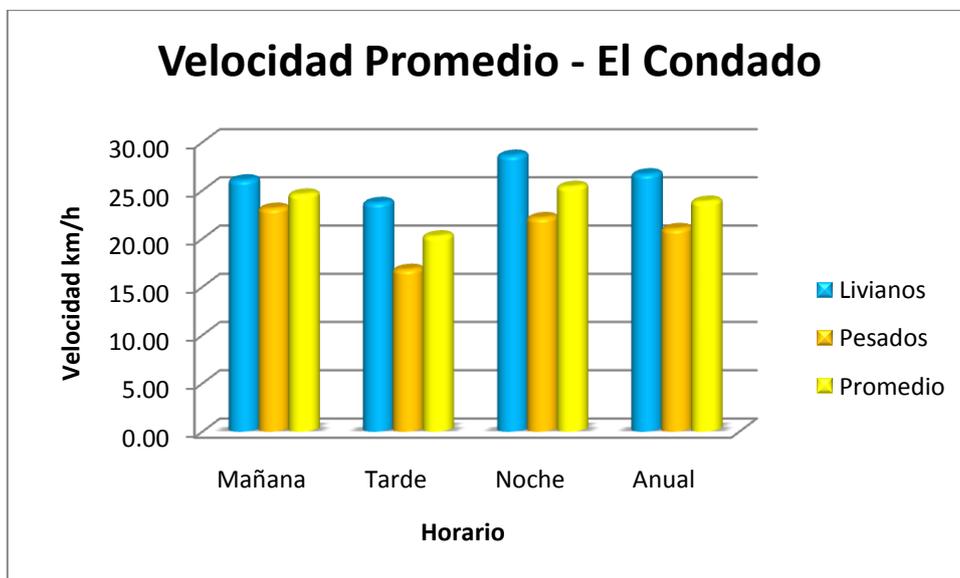
6.1.3.2. *El Condado*

Tabla 53.- Velocidad Promedio - El Condado

Velocidades Promedio de Vehículos [km/]				
Tipo	Mañana	Tarde	Noche	Anual
Livianos	26,08	23,74	28,64	26,71
Pesados	23,14	16,81	22,17	21,04
Promedio	24,61	20,28	25,41	23,87

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 18.- Velocidad Promedio - El Condado



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

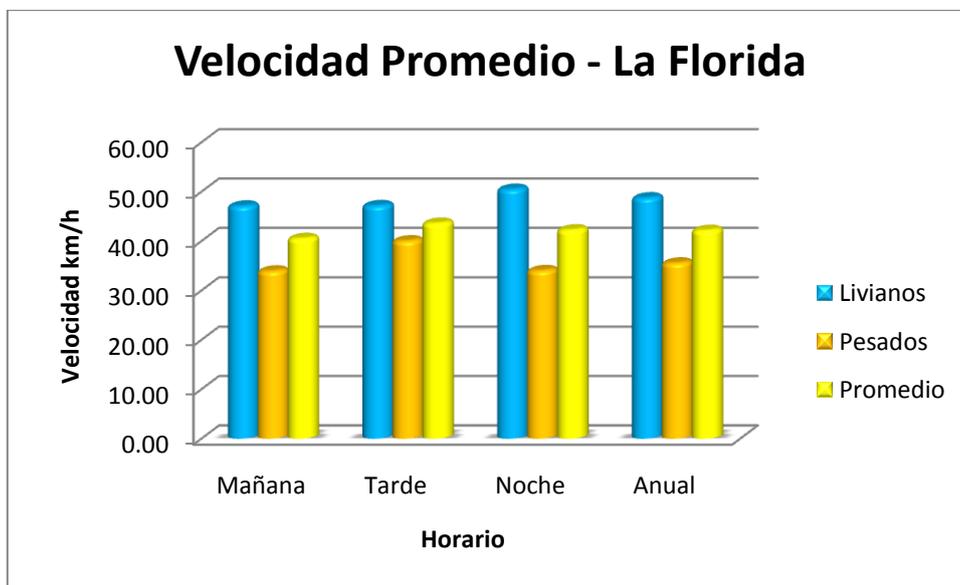
6.1.3.3. *La Florida*

Tabla 54.- Velocidad Promedio - La Florida

Velocidades Promedio de Vehículos [km/h]				
Tipo	Mañana	Tarde	Noche	Anual
Livianos	47,10	47,18	50,49	48,75
Pesados	33,93	40,04	34,02	35,56
Promedio	40,51	43,61	42,25	42,15

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 19.- Velocidad Promedio - La Florida



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

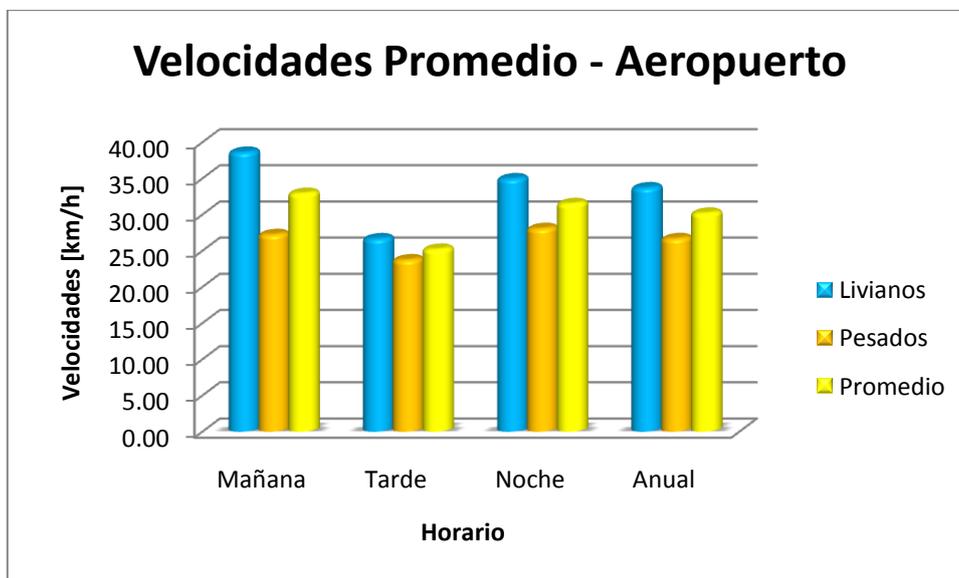
6.1.3.4. El Aeropuerto

Tabla 55.- Velocidad Promedio - El Aeropuerto

Velocidades Promedio de Vehículos [km/h]				
Tipo	Mañana	Tarde	Noche	Anual
Livianos	38,62	26,67	34,95	33,71
Pesados	27,25	23,75	28,08	26,69
Promedio	32,93	25,21	31,52	30,20

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 20.- Velocidad Promedio - El Aeropuerto



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

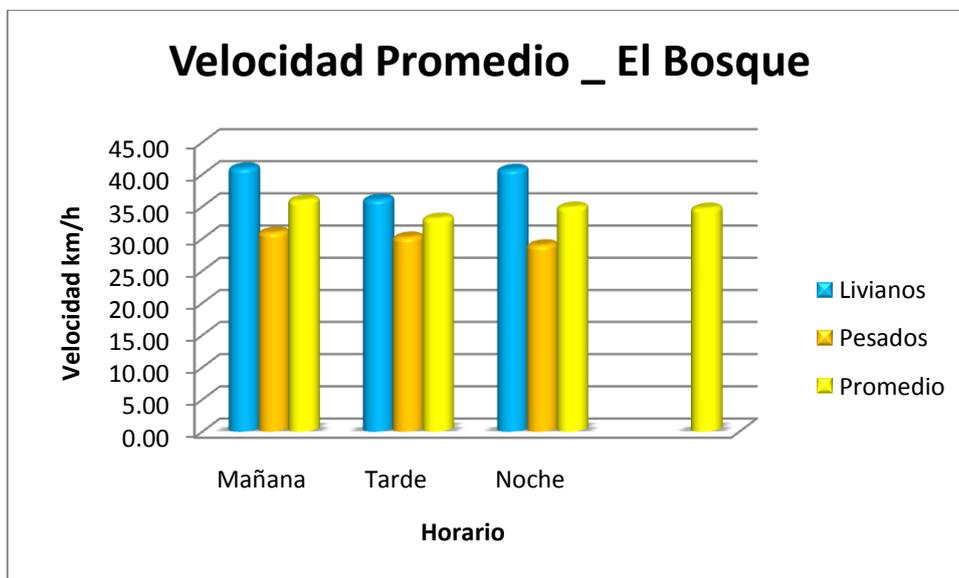
6.1.3.5. *El Bosque*

Tabla 56.- Velocidad Promedio - El Bosque

Velocidades Promedio de Vehículos [km/h]				
Tipo	Mañana	Tarde	Noche	Anual
Livianos	40,97	36,09	40,75	39,56
Pesados	30,98	30,23	29,02	29,87
Promedio	35,98	33,16	34,88	34,71

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 21.- Velocidad Promedio – El Bosque



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

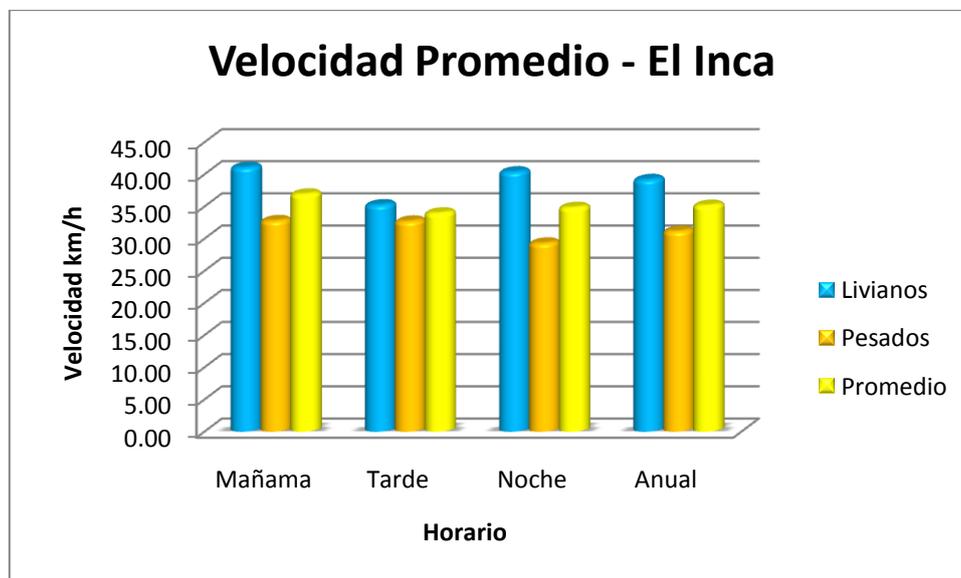
6.1.3.6. *El Inca*

Tabla 57.- Velocidad Promedio - El Inca

Velocidades Promedio de Vehículos [km/h]				
Tipo	Mañana	Tarde	Noche	Anual
Livianos	41,09	35,26	40,39	39,20
Pesados	32,80	32,73	29,32	31,17
Promedio	36,94	34,00	34,85	35,18

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 22.- Velocidad Promedio - El Inca



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

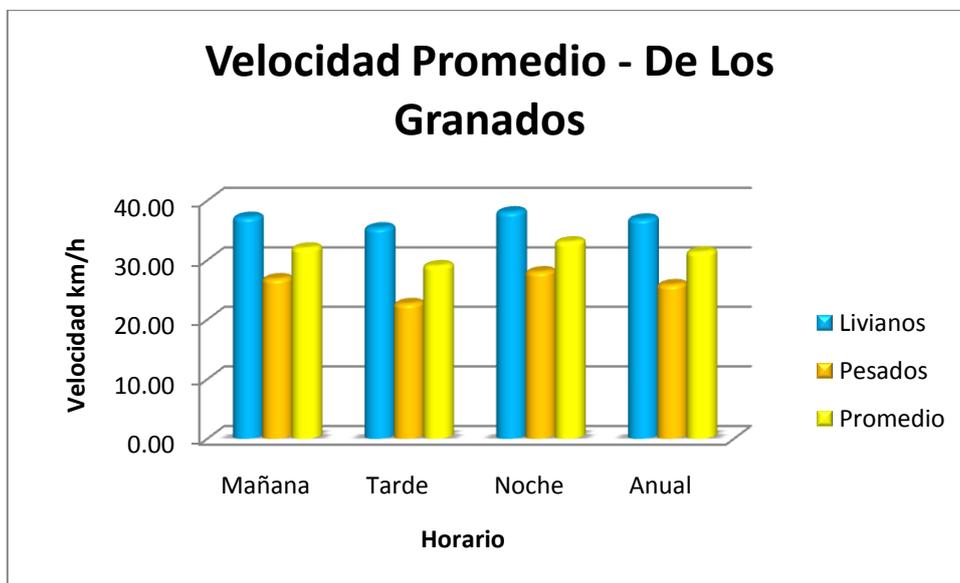
6.1.3.7. De Los Granados

Tabla 58.- Velocidad Promedio - De Los Granados

Velocidades Promedio de Vehículos [km/h]				
Tipo	Mañana	Tarde	Noche	Anual
Livianos	37,22	35,45	38,13	36,93
Pesados	26,89	22,73	28,07	25,90
Promedio	32,06	29,09	33,10	31,41

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

Gráfico 23.- Velocidad Promedio - De Los Granados



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

6.1.4. Resultados en la tabla de clasificación de vías para extrapolación de datos.

Tabla 59.- Clasificación y extrapolación de Vías

CLASIFICACIÓN Y EXTRAPOLACIÓN DE VÍAS - D.M.Q. ZONA NORTE 1																											
Tipo de Vía	Nombre Vía	Vehículos-hora								PROMEDIO				Velocidad Promedio [km/h]		Ancho de la Vía (m)		Tipo de Vía	Uso del Suelo			Pendiente %	Promedio (dBA) Mañana	Promedio (dBA) Tarde	Promedio (dBA) Noche	Promedio (dBA) Total	
		Livianos				Pesados%				Mañana	Tarde	Noche	Total	Livianos	Pesados	Cuartil	Total		Uso del suelo 1	Uso del Suelo 2	Uso del suelo 3						
		Mañana	Tarde	Noche	Total	Mañana	Tarde	Noche	Total																		
B	Avenida	ELOY ALFARO	4054	4673	3207	3978	7,33	5,90	4,81	6,01	4375	4966	3369	4237	19,56	13,36	24-26	24-32	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Multiple			1,1	73,9	73,0	72,1	72,8
B2	Avenida	DELOS GRANADOS												19,56	13,36	24-25	12-48	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencial 3	Multiple		0	71,9	71,2	70,9	71,2	
B3	Avenida	EDMUNDO CARVAJAL	2683	2899	2491	2691	4,47	20,76	2,77	9,33	2803	3501	2560	2954	39,56	29,87	22	18-24	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencial 2	Multiple		7,8	73,6	73,4	70,4	72,1
B4	Avenida	BRASIL	1734	1780	2116	1877	1,59	1,66	0,80	1,35	1762	1810	2133	1902	39,56	29,87	16-24	12-30	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Multiple			3,1	70,4	71,2	67,6	69,3
B5	Avenida	6 DE DICIEMBRE	2798	3885	2455	3046	8,88	7,02	4,88	6,93	3070	4178	2581	3276	39,20	31,17	30	24-42	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Multiple			2,1	73,0	72,3	71,3	72,0
B6	Avenida	EL INCA												39,20	31,17	24-28	12-36	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Multiple			1,8	71,4	71,2	69,9	70,6	
B7	Avenida	DE LA PRENSA	3026	3715	2667	3136	6,35	4,98	5,32	5,55	3218	3900	2809	3309	33,71	26,69	24	20-44	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Multiple			1,8	72,8	73,8	71,2	72,3
B8	Avenida	HHOMERO SALAS												33,71	26,69	9-12	9-14	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Multiple			2,5	69,3	70,5	65,9	68,1	
B9	Avenida	MARISCAL ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	4419	5254	3386	4353	7,23	5,98	4,53	5,91	4764	5589	3546	4633	48,75	35,56	32-48	32-58	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Multiple			1,6	77,2	77,9	74,7	76,2
B10	Avenida	LA FLORIDA												48,75	35,56	7-10	7-20	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Multiple			6,8	67,1	69,1	62,6	65,4	
B11	Avenida	JUAN MOLINEROS	942	906,33	835,25	895	13,22	13,87	12,08	13,06	1086	1052,33	950	1029			14-20	8-22	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencial 3	Multiple	Equipamiento	3,2	70,6	69,8	66,8	69,1
B12	Avenida	10 DE AGOSTO															40-46	84-21	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Multiple			1,3	73,0	72,3	71,3	72,0
B13	Avenida	AMAZONAS															12	8-32	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Multiple			3,3	71,4	71,6	70,1	71,0
B14	Avenida	GASPAR DE VILLARUEL	1232	1151	790	1057	1,64	1,72	1,50	1,62	1252	1171	802	1075			12-16	12-30	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Multiple	Equipamiento		5,6	70,6	69,8	66,8	69,1
B15	Avenida	RÍO COCA															20	20-46	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Multiple			3,8	70,6	70,1	68,8	69,8
B16	Avenida	ANTONIO JOSE DE SUCRE	4130	4155	3135	3807	9,44	9,42	6,45	8,43	4560	4587	3351	4166	27	21	38	36-69	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencial 2	Equipamiento		0,5	72,4	71,1	69,3	70,6
B17	Avenida	DE LA PRENSA												27	21	30-34	10-40	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Multiple	Equipamiento		5,6	71,8	71,2	67,2	69,4	
B18	Avenida	MANUEL CORDOVA GALARZA												27	21	30	20-30	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Equipamiento			3,1	73,4	72,1	69,4	71,2	

CLASIFICACIÓN Y EXTRAPOLACIÓN DE VÍAS - D.M.Q. ZONA NORTE 1																											
Tipo de Vía	Nombre Vía	Vehiculos-hora								PROMEDIO				Velocidad Promedio [km/h]		Ancho de la Vía (m)		Tipo de Vía	Uso del Suelo			Pendiente %	Promedio (dBA) Mañana	Promedio (dBA) Tarde	Promedio (dBA) Noche	Promedio (dBA) Total	
		Livianos				Pesados%				Mañana	Tarde	Noche	Total	Livianos	Pesados	Cuartil	Total		Uso del suelo 1	Uso del Suelo 2	Uso del suelo 3						
		Mañana	Tarde	Noche	Total	Mañana	Tarde	Noche	Total																		
C	Calle	LOS CABILDOS	127	140	163	143	2,31	1,41	0,61	1,44	130	142	164	145			12	12	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencia 1	Equipamiento		7,0	64,0	65,6	61,9	63,8
C2	Calle	CESAR VILLACRES	205	210	204	206	2,03	1,87	1,93	1,94	209	214	208	210			10-12	10-12	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencial 2	Multiple		14	69,3	70,5	65,9	68,1
C3	Calle	CHARLES DARWIN	458	470	552	493	2,35	0,84	0,00	1,06	469	474	552	498			12-16	12-16	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencial 1	Equipamiento		1,8	64,0	65,6	61,9	63,8
C4	Calle	DE LOS PINOS	869	924	1053	949	2,28	2,33	1,77	2,13	889	946	1072	969			12-16	12-16	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencial 2	Multiple		4,7	70,6	69,8	66,8	69,1
C5	Calle	FRANCISCO CAICEDO	28	37	36	34	0,00	2,63	0,00	0,88	28	38	36	34			16	16	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencial 3	Multiple			64,0	65,6	61,9	63,8
C6	Calle	FRANCISCO FREIJO	91	90	80	87	2,15	3,23	1,23	2,20	93	93	81	89			12	12	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencial 1	Equipamiento		4	64,0	65,4	60,8	62,8
C7	Calle	HIDALGO PINTO	341	436	416	398	2,01	2,24	0,48	1,58	348	446	418	404			10-12	10-12	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencial 1	Equipamiento			65,4	64,7	62,6	65,4
C8	Calle	MARIANO JIMBO	104	97	48	83	4,61	1,85	2,06	2,84	109	99	49	85			12	12	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencial 3	Multiple		1,3	64,0	65,4	60,8	62,8
C9	Calle	JOSÉ MARIA BORRERO															10-12	10-12	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencial 2	Equipamiento		3,7	65,4	64,7	62,6	65,4
C10	Calle	MANUEL MATHEUS															14	14-16	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencial 2	Equipamiento			65,1	66,0	63,2	64,7
C11	Calle	ISLA GENOVESA															12	12	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencial 3	Multiple		0,7	64,0	65,6	61,9	63,8
C12	Calle	MARIANO ECHEVERRIA	575	502	403	493	1,03	2,33	0,25	1,20							12	12-20	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencial 1	Multiple		8,3	67,8	67,9	63,7	65,9
C13	Calle	REPUBLICA DOMINICANA	513	660	616	596	9,12	8,55	7,62	8,43	564	722	666	651	34	27	14-16	14-22	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Residencial 2	Equipamiento		7,7	67,8	67,9	63,7	65,9
C14	Calle	FRANCISCO RUIZ													34	27	11	11	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Equipamiento			0,2	64,0	65,4	60,8	62,8
C15	Calle	PEDRO QUIROS													34	27	6-25	6-25	Adoquinado	Residencial 2			2,8	59,9	58,6	55,3	57,3
C16	Calle	S/N AEROPUERTO													34	27	9-12	9-12	Cemento hormigón y asfalto rugoso	Multiple	Equipamiento		1,8	67,2	67,7	65,7	66,7
D	Escalinata	LA FLORIDA																	Areas Verdes	Multiple				59,3	59,3	59,3	59,3
I	Redondel	LOS JOVENES (EL CONDADO)	4130	4155	3135	3807	9,44	9,42	6,45	8,43	4560	4587	3351	4166	27	21			Cemento hormigón y asfalto rugoso Areas Verdes y Adoquin	Equipamiento				69,6	68,4	66,1	67,6

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

En la siguiente tabla se describe la fuente de recolección de datos:

Tabla 60.- Fuente de Datos Recopilados

Datos Recopilados	Vías
Estaciones de Monitoreo	[Barra amarilla]
	[Barra amarilla]
	[Barra verde]
	[Barra azul]
	[Barra negra]
	[Barra púrpura]
	[Barra roja]
EPMMOP*	[Barra naranja]
Campañas 2009 - 2010	[Barra verde]

*Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas

La Pendiente en Porcentaje de la clasificación de vías de la Tabla 59 fue obtenida en base a la herramienta Google Earth 2011.

6.1.5. Resultados de zonas de calidad acústica determinadas en la Zona Norte 1, según la metodología “GUIDE DU BRUIT DES TRANSPORTS TERRESTRES”

Tabla 61.- Zonas de Calidad Acústica

Zonas de Calidad Acustica (Zona Norte 1) - GUIDE DU BRUIT DES TRANSPORTS TERRESTRES

	Tipo de Vía	Nombre Vía	Promedio (dBA)Total	Rango de NPSeq Zona de calidad acústica dB(A)	Zona de Calidad Acústica	Color
B	Avenida	ELOY ALFARO	72,8	65 - 85	Aceptable	
B2	Avenida	DELOS GRANADOS	71,2	65 - 85	Aceptable	
B3	Avenida	EDMUNDO CARVAJAL	72,1	65 - 85	Aceptable	
B4	Avenida	BRASIL	69,3	65 - 85	Aceptable	
B5	Avenida	6 DE DICIEMBRE	72,0	65 - 85	Aceptable	
B6	Avenida	EL INCA	70,6	65 - 85	Aceptable	
B7	Avenida	DE LA PRENSA	72,3	65 - 85	Aceptable	
B8	Avenida	HHOMERO SALAS	68,1	65 - 85	Aceptable	
B9	Avenida	MARISCAL ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	76,2	65 - 85	Aceptable	
B10	Avenida	LA FLORIDA	65,4	65 - 85	Aceptable	
B11	Avenida	JUAN MOLINEROS	69,1	65 - 85	Aceptable	
B12	Avenida	10 DE AGOSTO	72,0	65 - 85	Aceptable	
B13	Avenida	AMAZONAS	71,0	65 - 85	Aceptable	
B14	Avenida	GASPAR DE VILLARUEL	69,1	65 - 85	Aceptable	
B15	Avenida	RÍO COCA	69,8	65 - 85	Aceptable	
B16	Avenida	ANTONIO JOSE DE SUCRE	70,6	65 - 85	Aceptable	
B17	Avenida	DE LA PRENSA	69,4	65 - 85	Aceptable	
B18	Avenida	MANUEL CORDOVA GALARZA	71,2	65 - 85	Aceptable	
C	Calle	LOS CABILDOS	63,8	0 - 65	Buena	
C1	Calle	CESAR VILLACRES	68,1	65 - 85	Aceptable	
C2	Calle	CHARLES DARWIN	63,8	0 - 65	Buena	
C3	Calle	DE LOS PINOS	69,1	65 - 85	Aceptable	
C4	Calle	FRANCISCO CAICEDO	63,8	0 - 65	Buena	
C5	Calle	FRANCISCO FREIJO	62,8	0 - 65	Buena	
C6	Calle	HIDALGO PINTO	65,4	65 - 85	Aceptable	
C7	Calle	MARIANO JIMBO	62,8	0 - 65	Buena	
C8	Calle	JOSÉ MARÍA BORRERO	65,4	65 - 85	Aceptable	
C9	Calle	MANUEL MATHEUS	64,7	0 - 65	Buena	
C10	Calle	ISLA GENOVESA	63,8	0 - 65	Buena	
C11	Calle	MARIANO ECHEVERRIA	65,9	65 - 85	Aceptable	
C12	Calle	REPUBLICA DOMINICANA	65,9	65 - 85	Aceptable	
C13	Calle	FRANCISCO RUIZ	62,8	0 - 65	Buena	
C14	Calle	PEDRO QUIROS	57,3	0 - 65	Buena	
C15	Calle	S/N AEROPUERTO	66,7	65 - 85	Aceptable	
D	Escalinata	LA FLORIDA	58,7	0 - 65	Buena	
I	Redondel	LOS JOVENES (EL CONDADO)	67,6	65 - 85	Aceptable	

Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

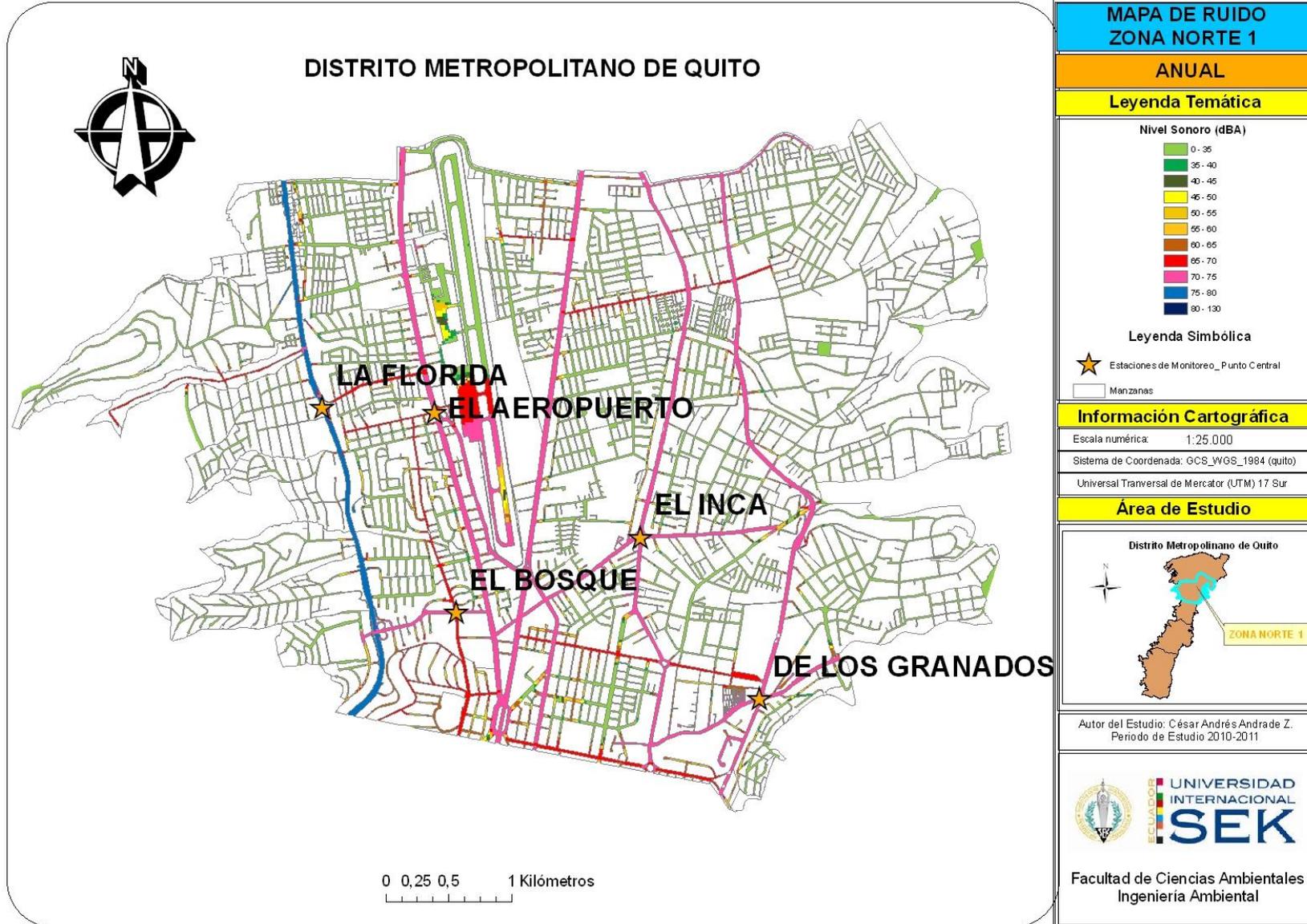
Mapa 4.- Zonas de Calidad Acústica



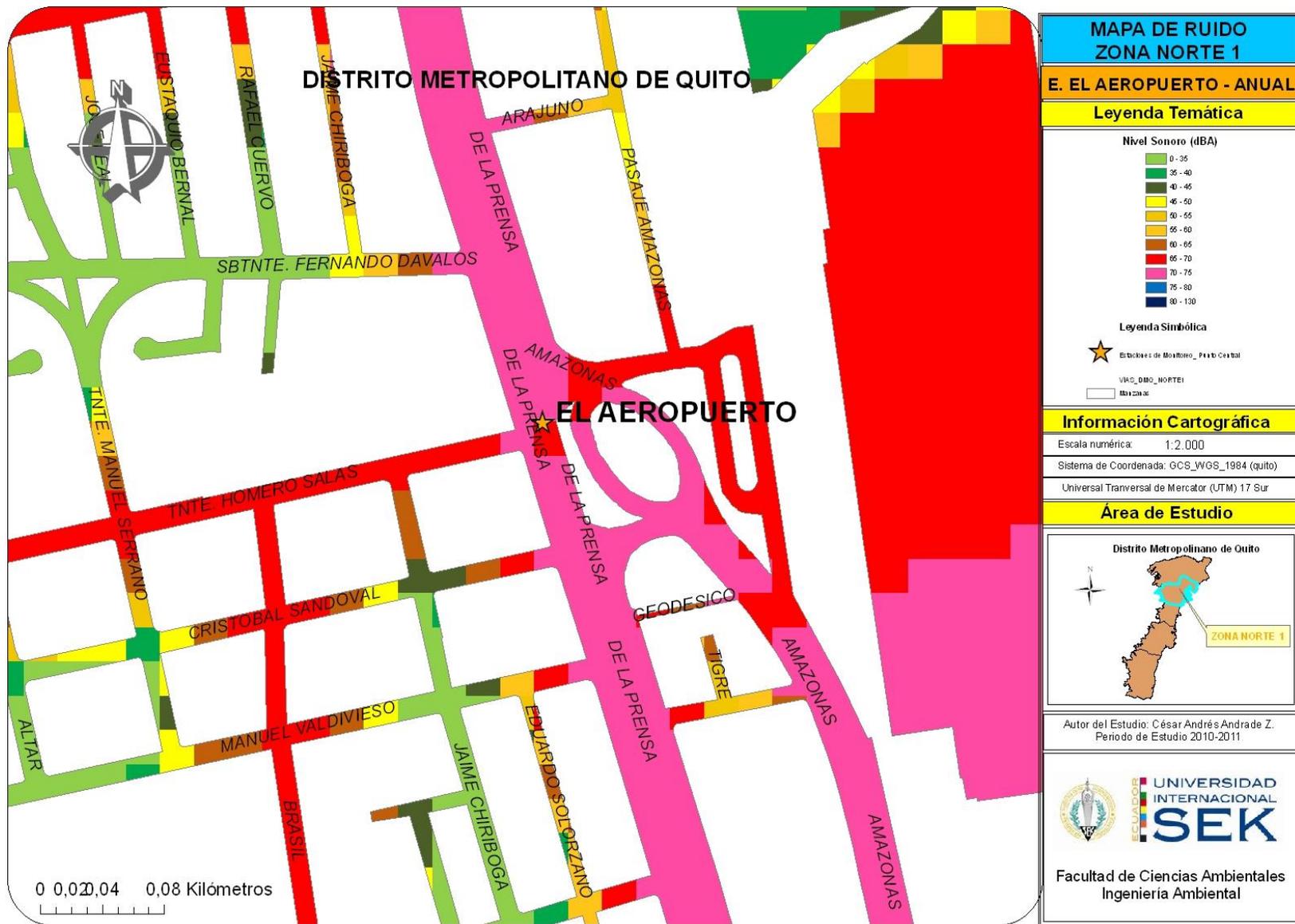
Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

6.1.6. Mapas de Contaminación acústica del D.M.Q Zona Norte 1

6.1.6.1. Mapas Anuales de la Zona Norte 1



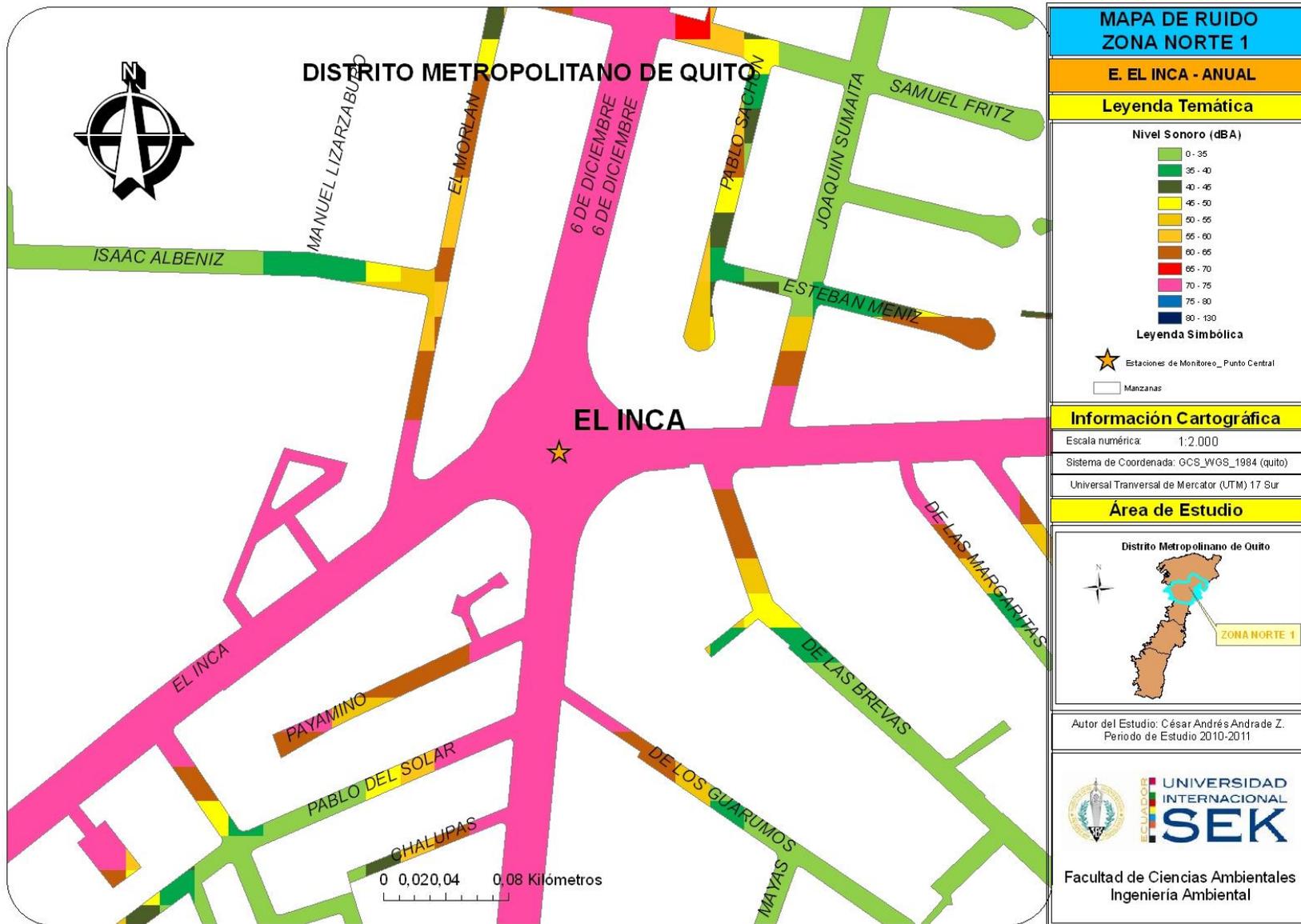
Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011



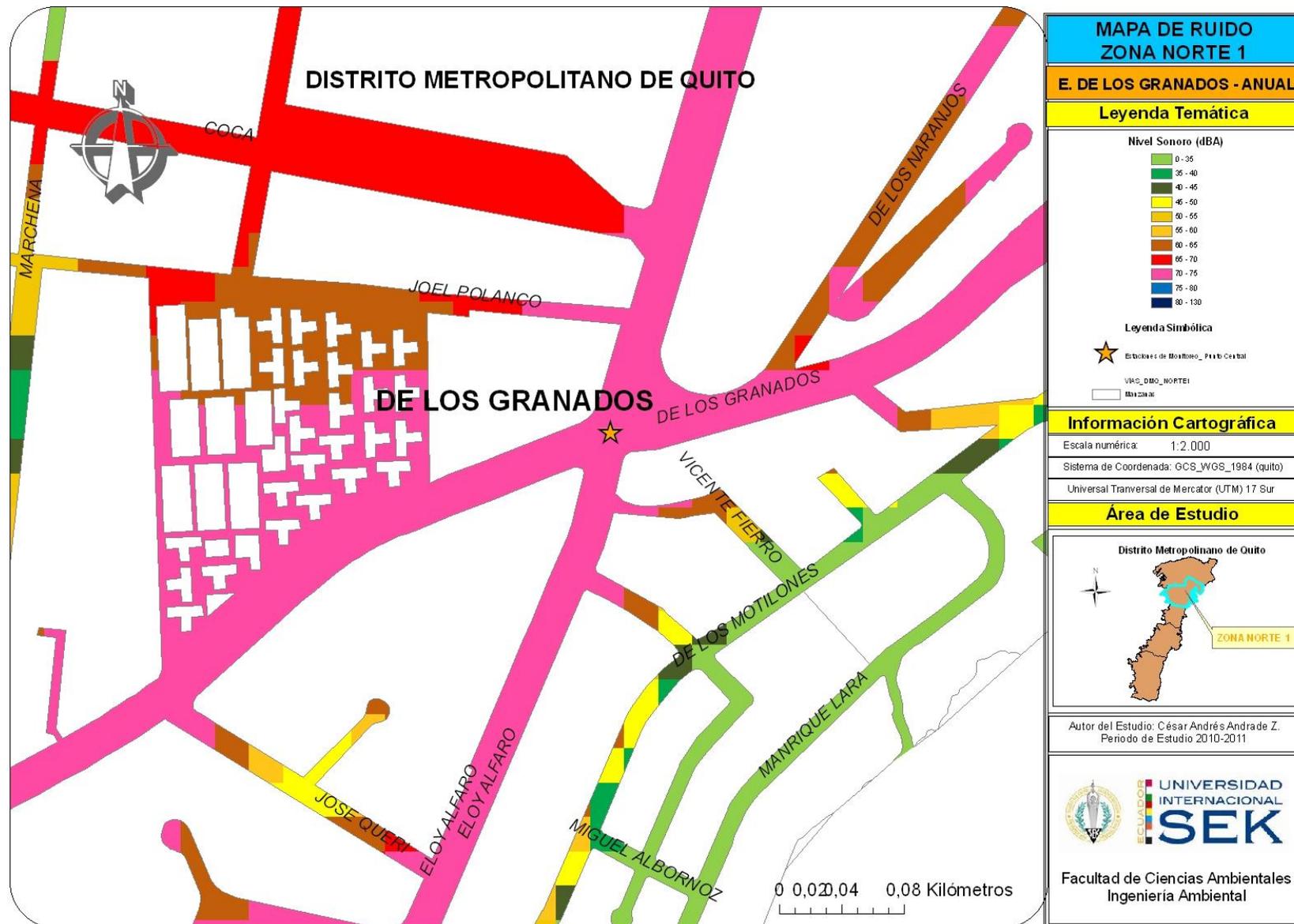
Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

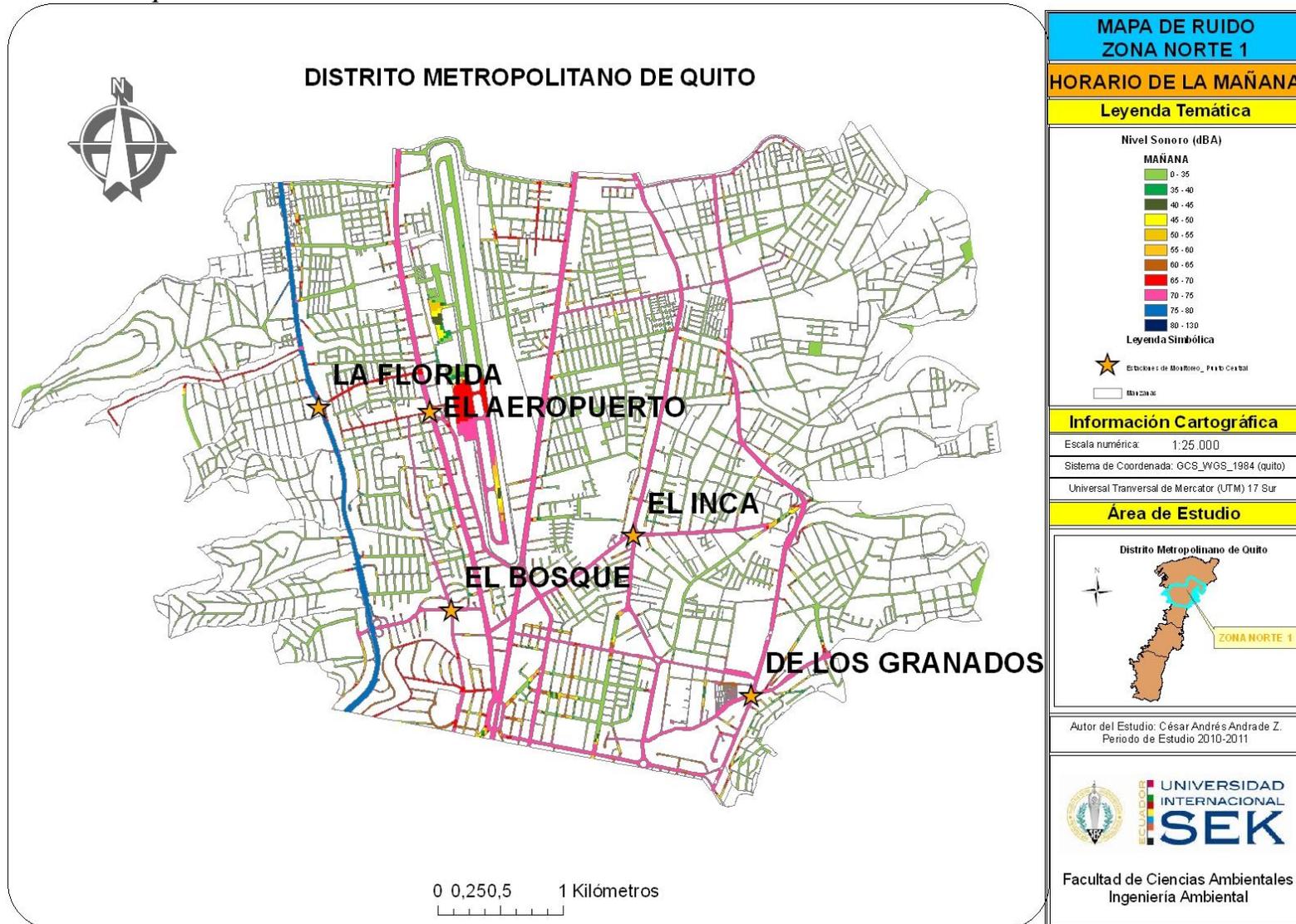


Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

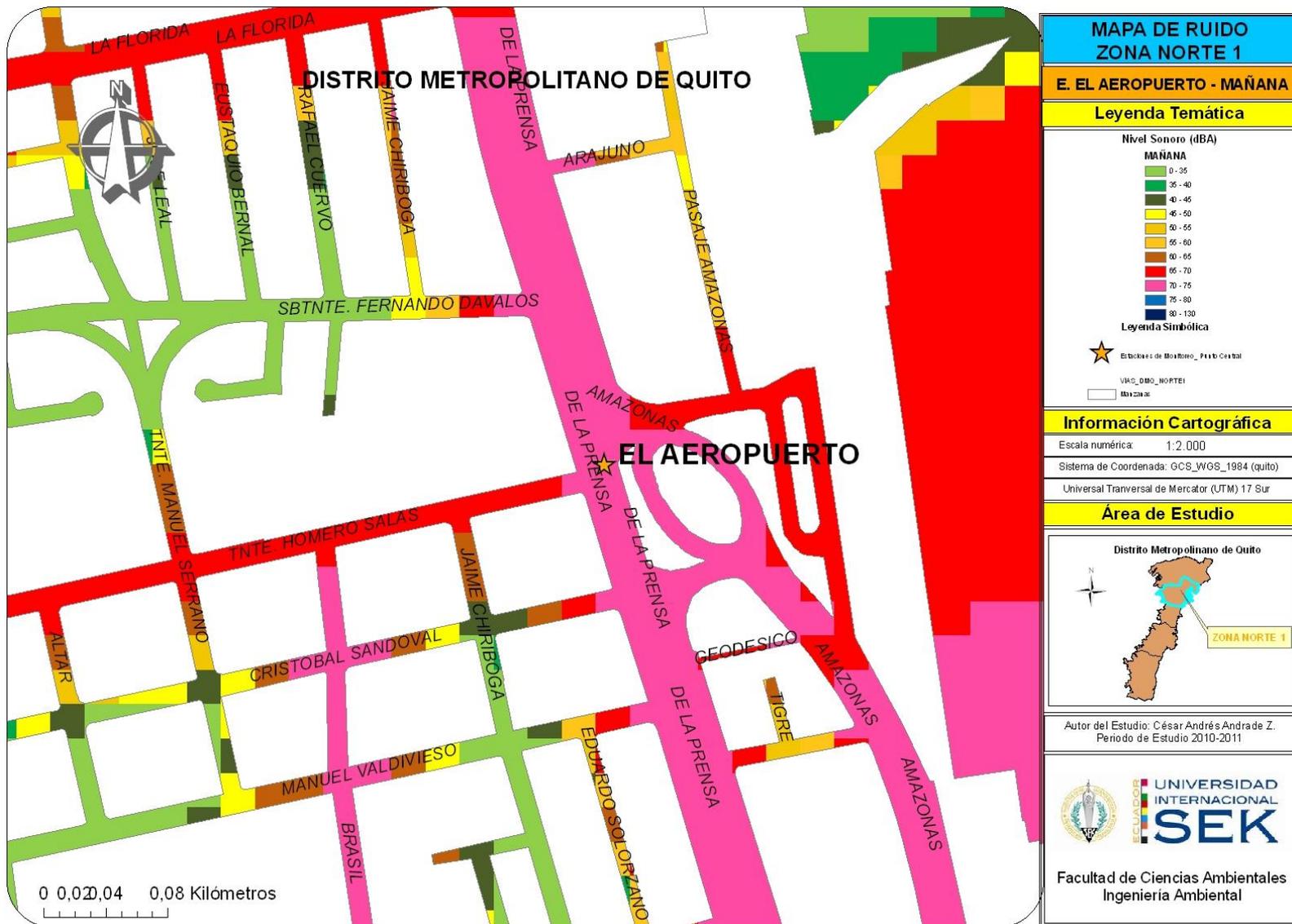
6.1.6.2. Mapas de la Mañana de la Zona Norte 1



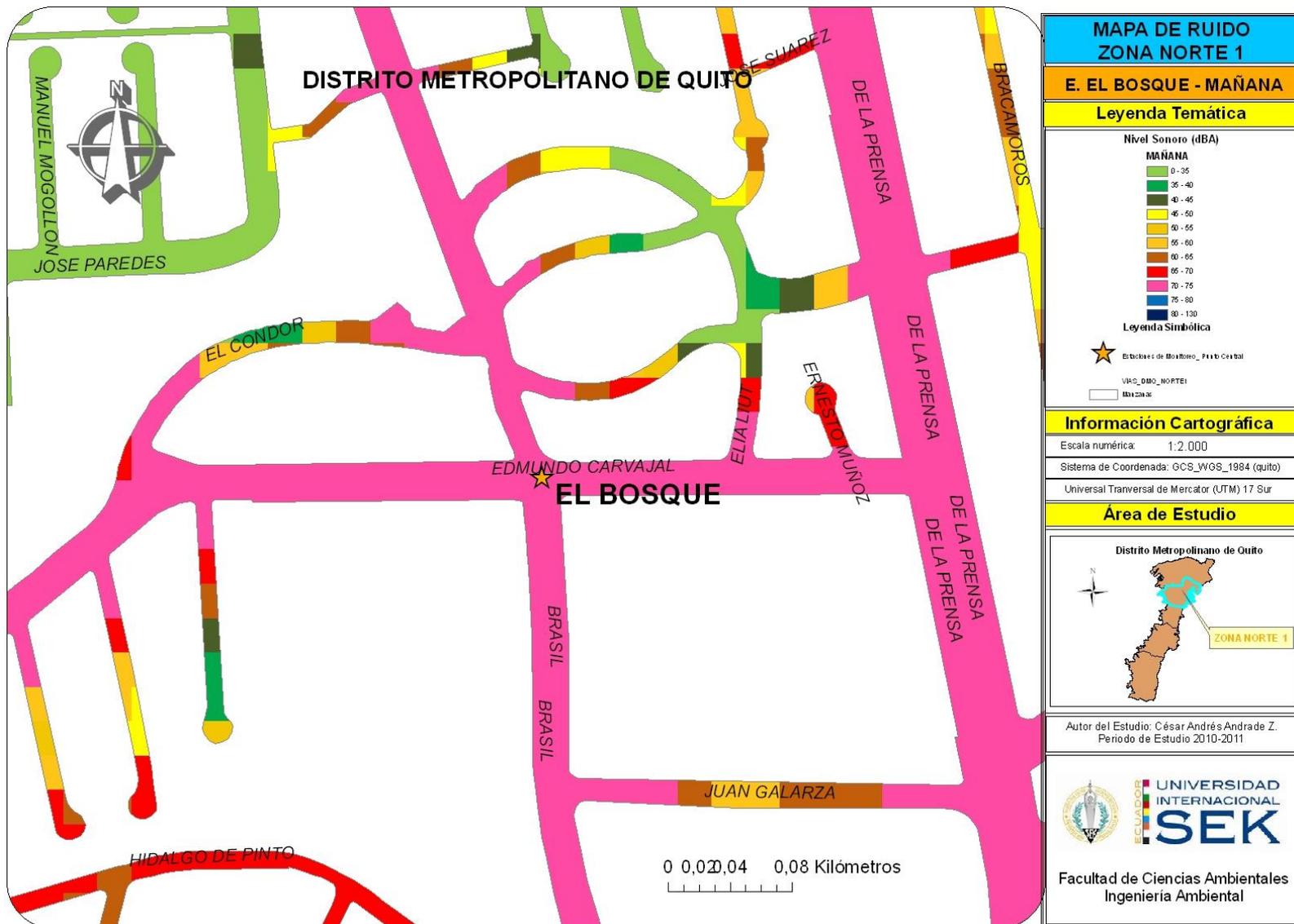
Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011



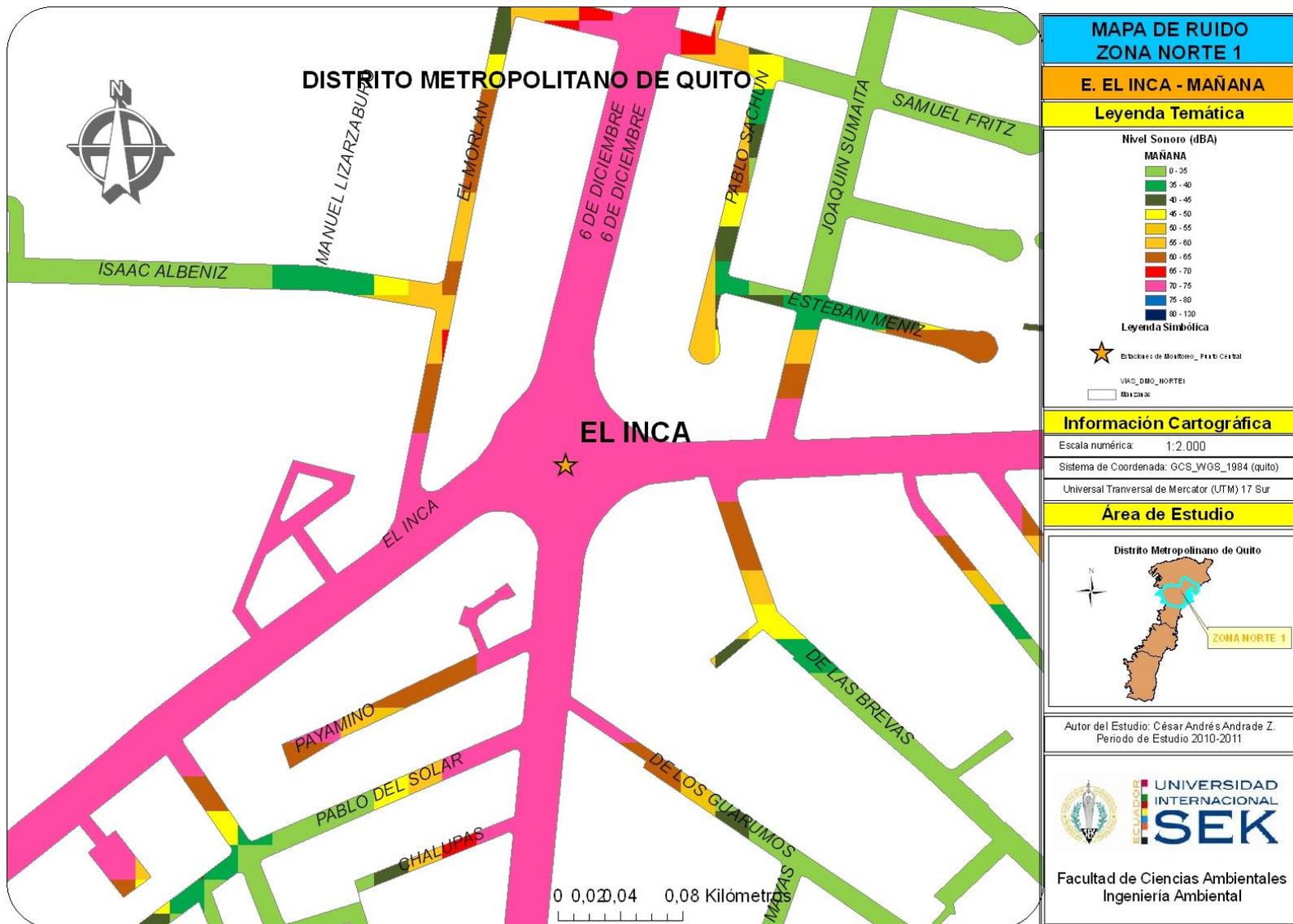
Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011



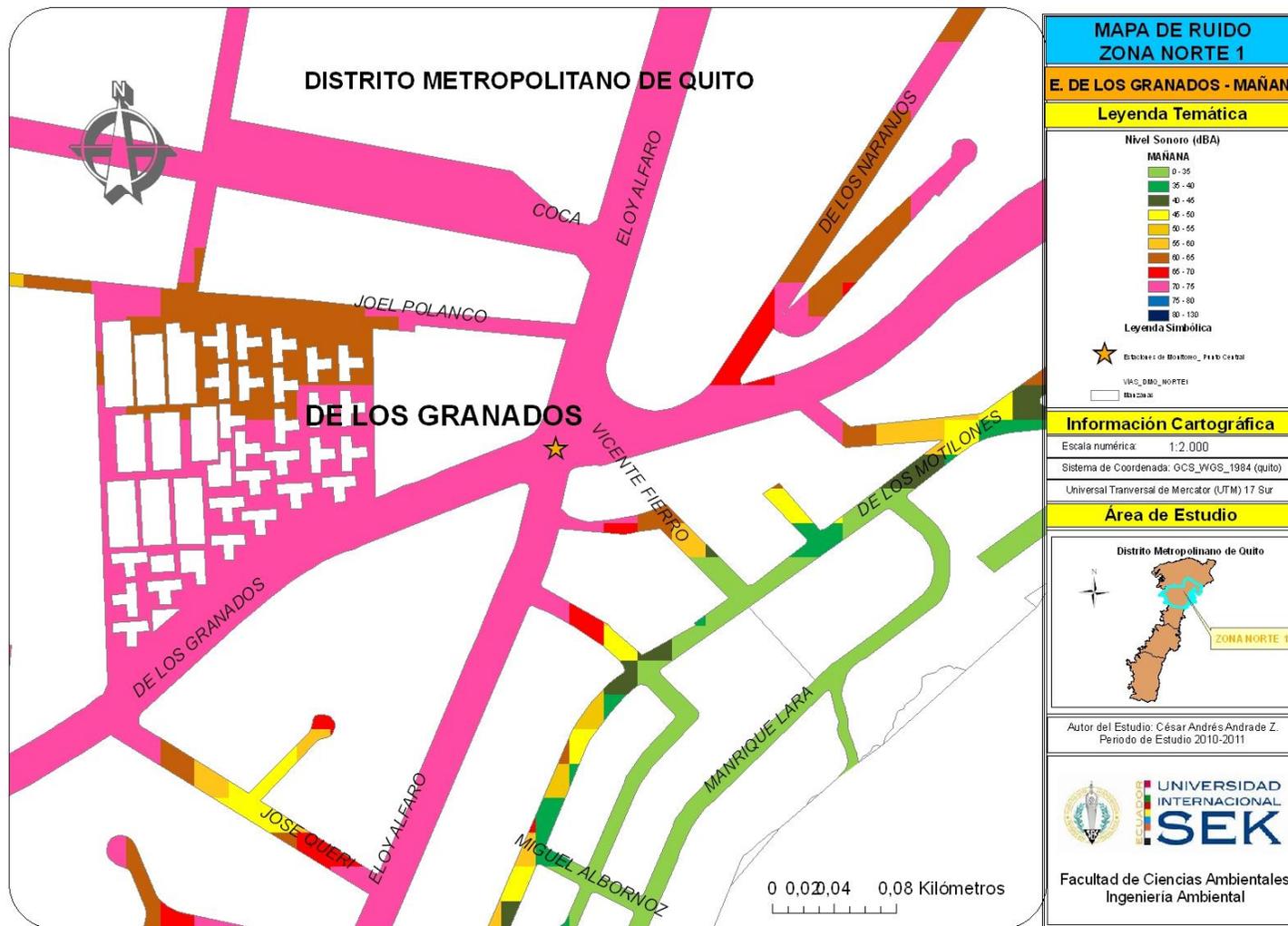
Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

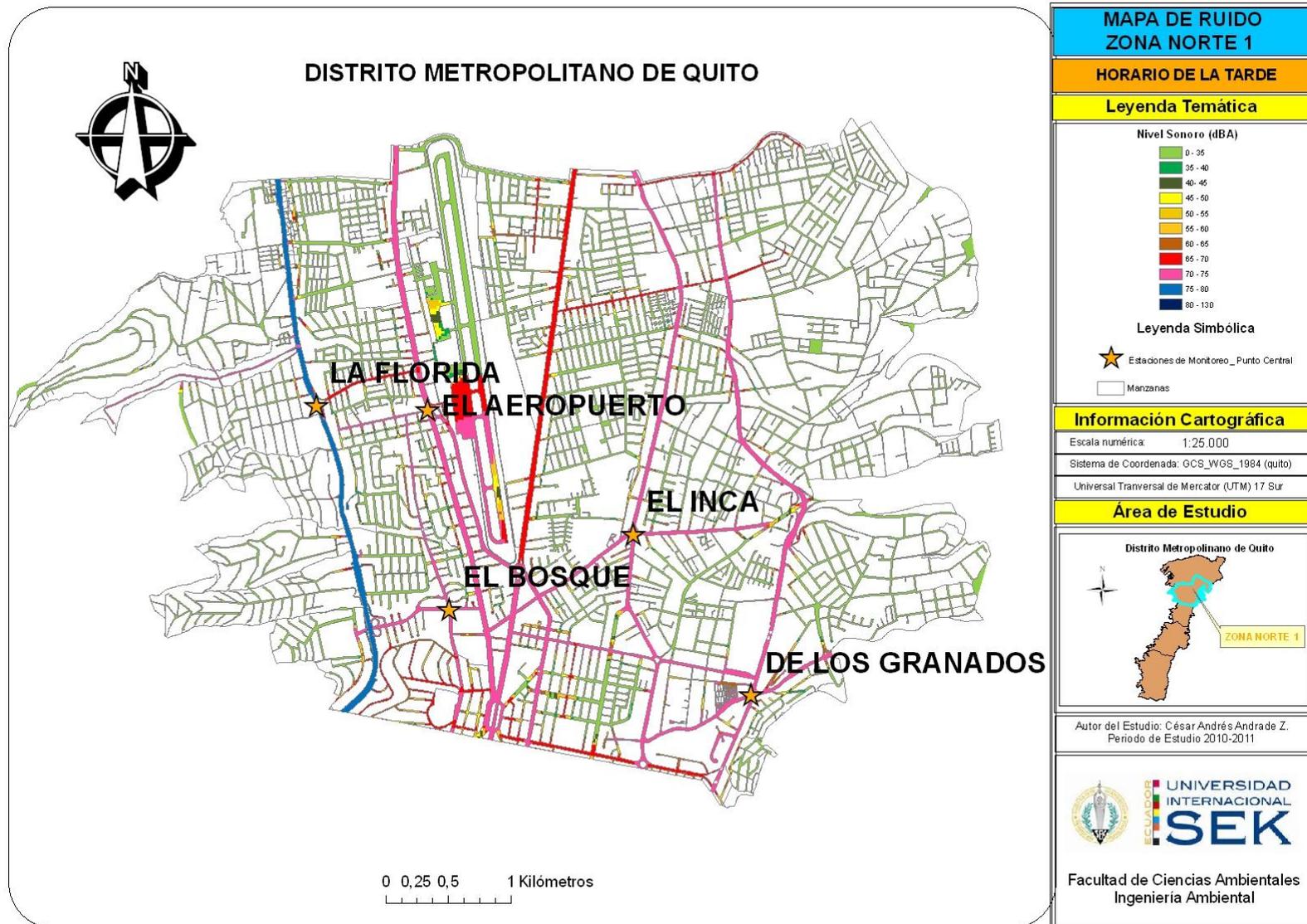


Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

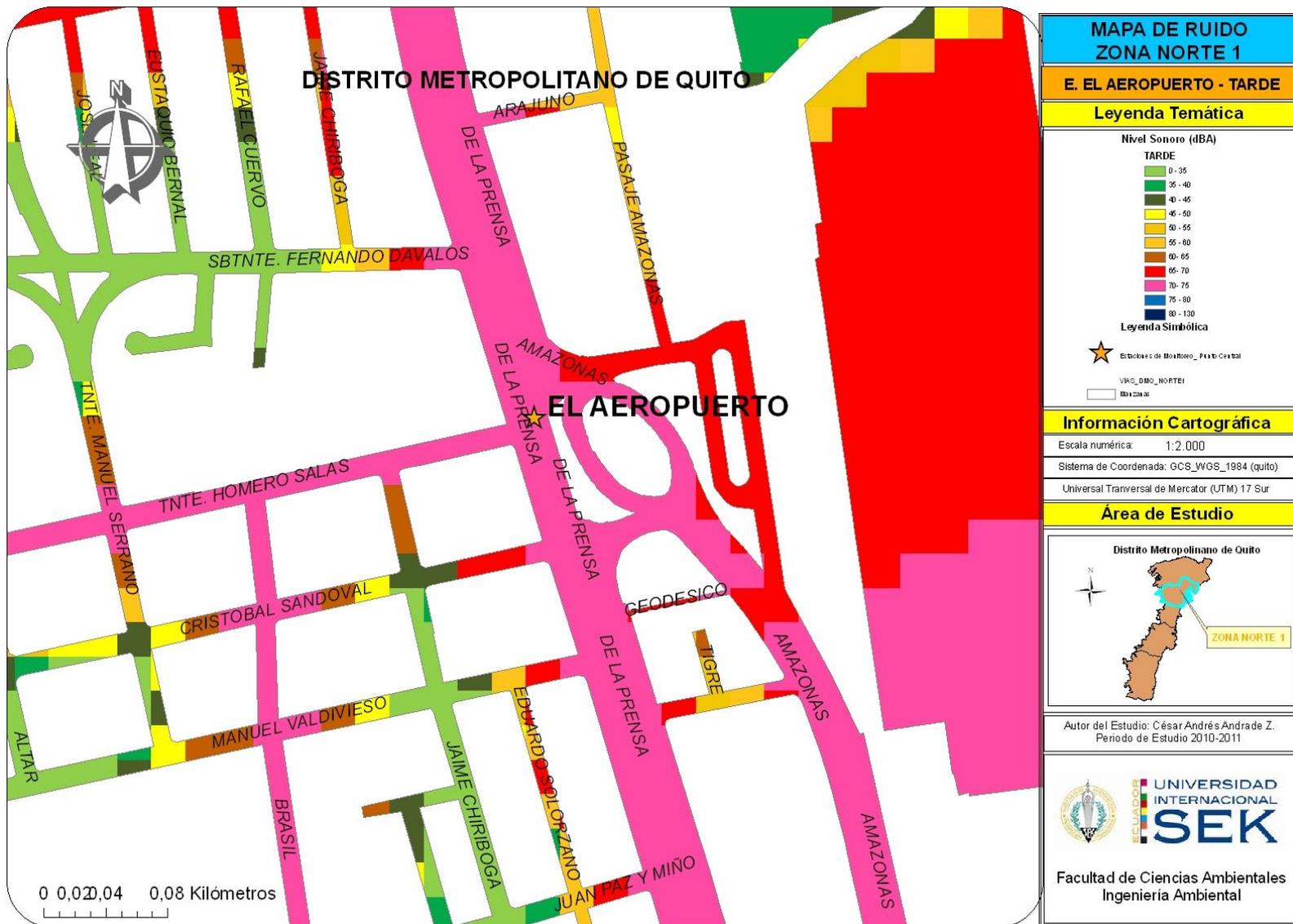


Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

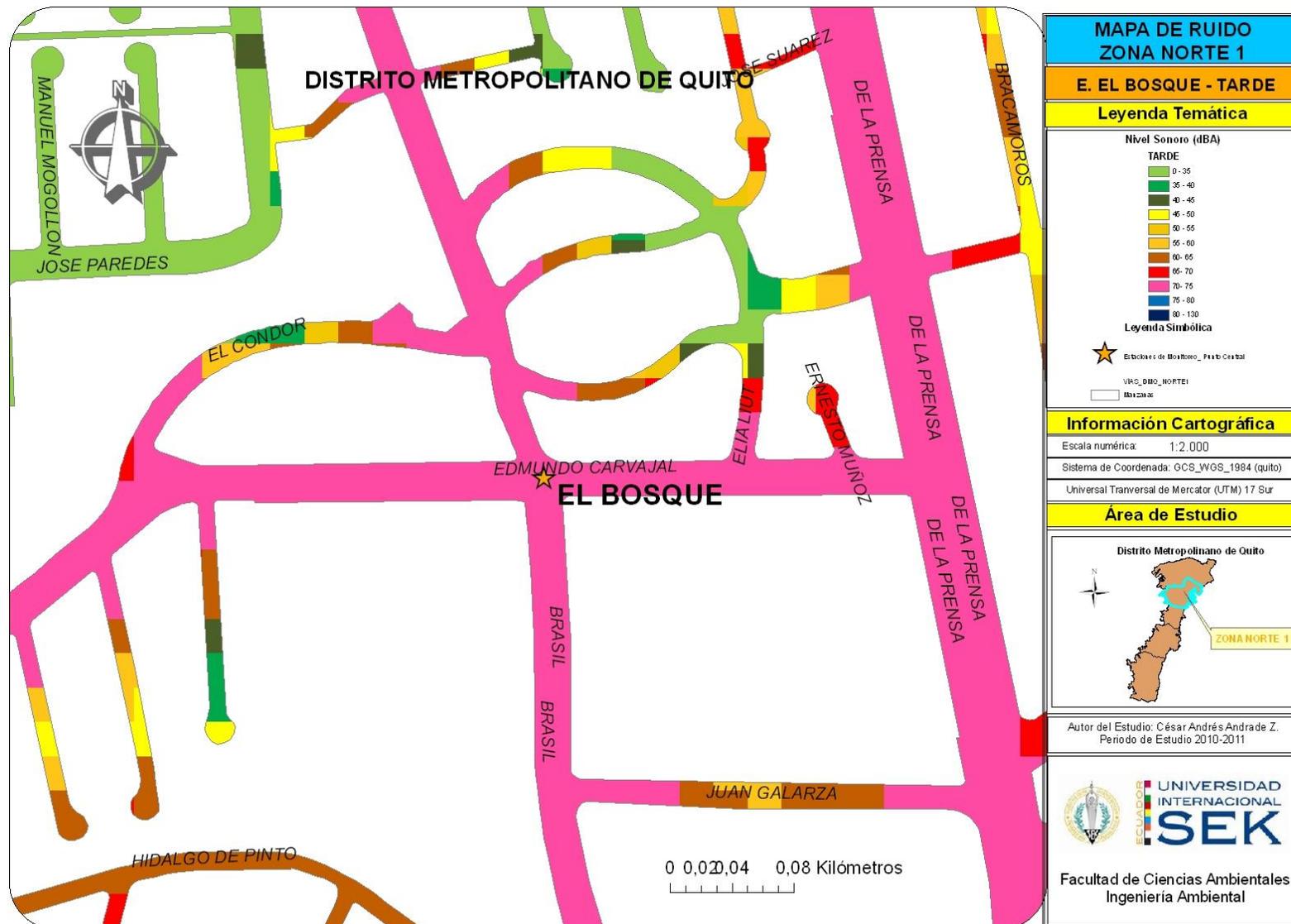
6.1.6.3. Mapas de la Tarde de la Zona Norte 1



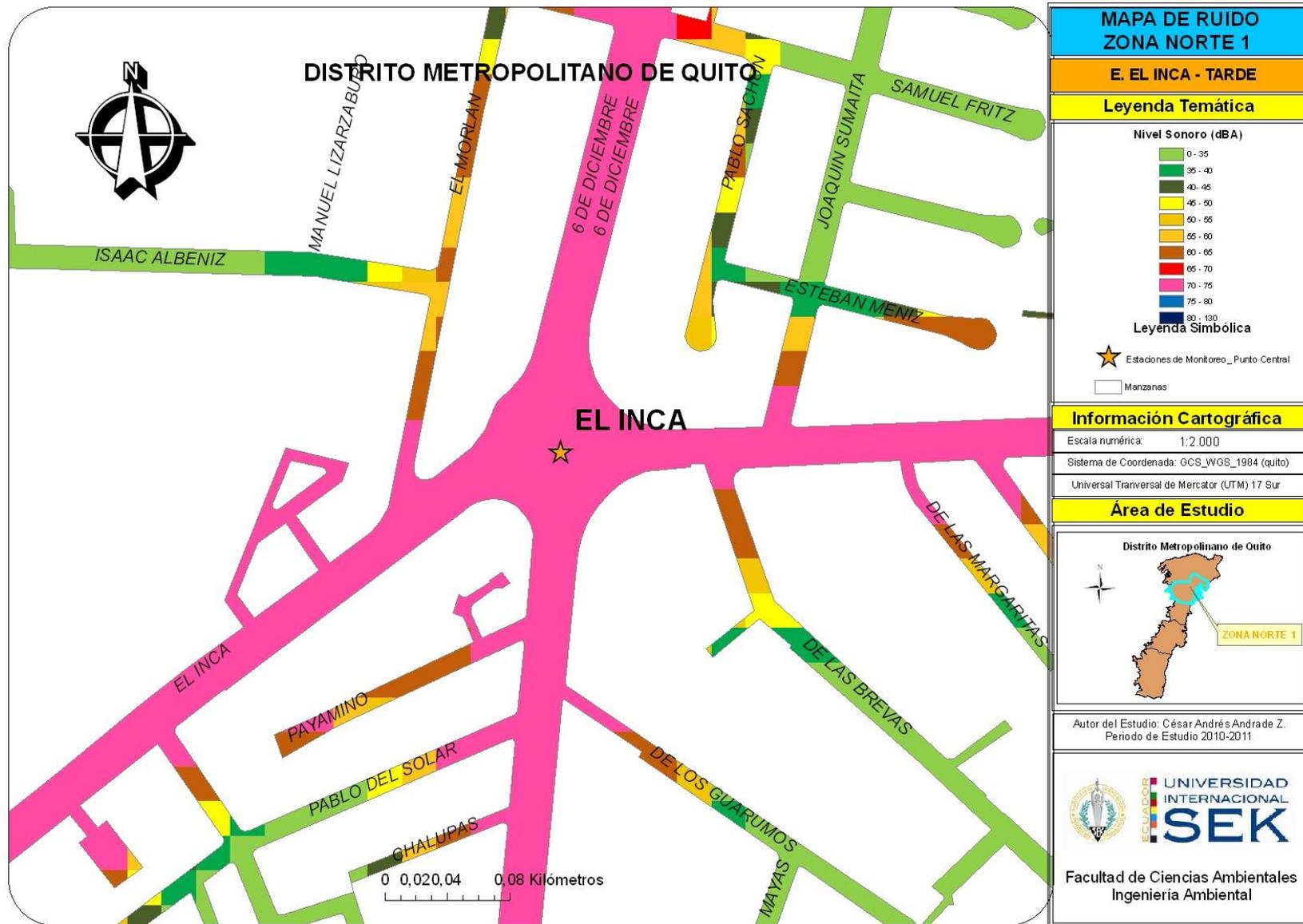
Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011



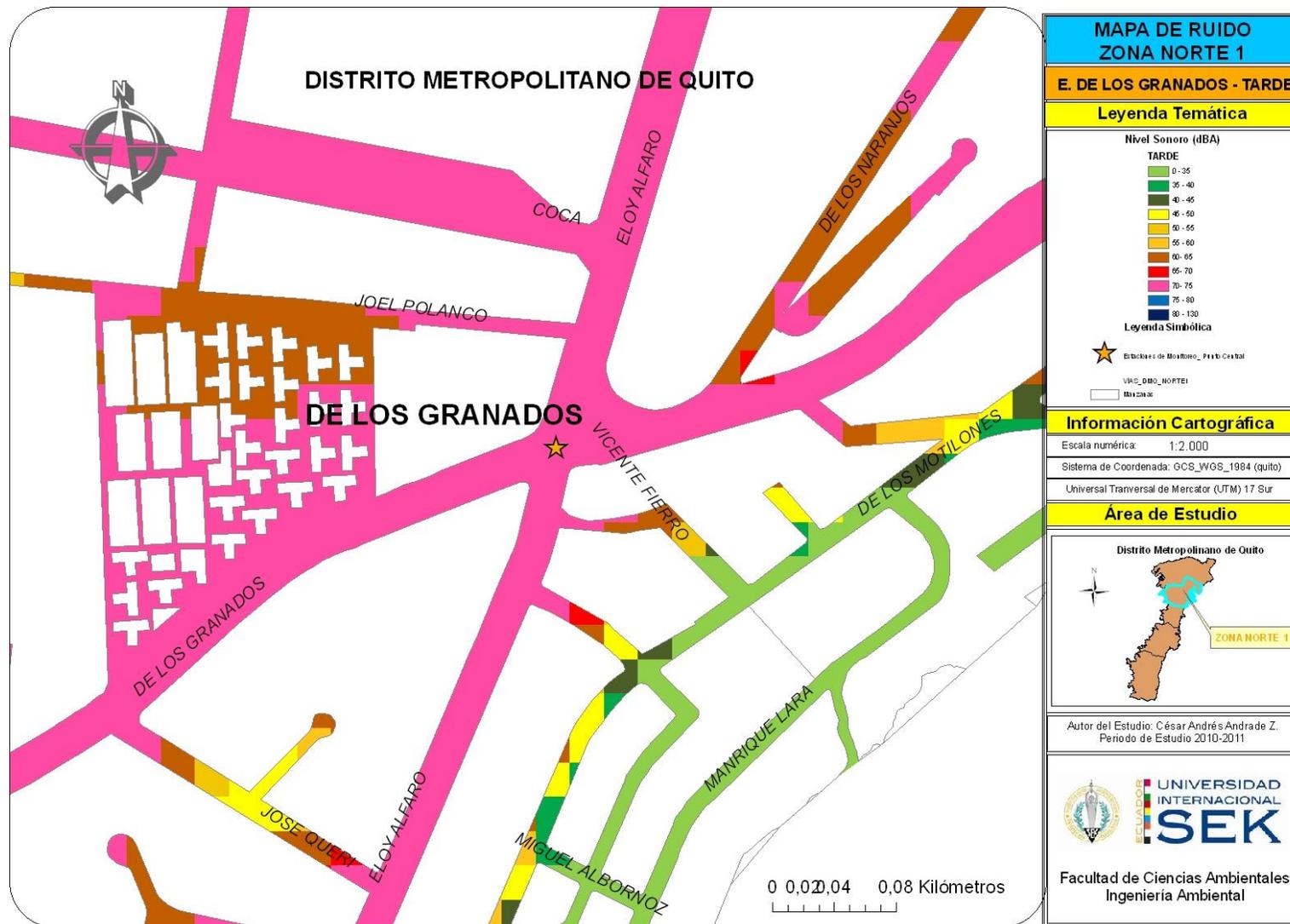
Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

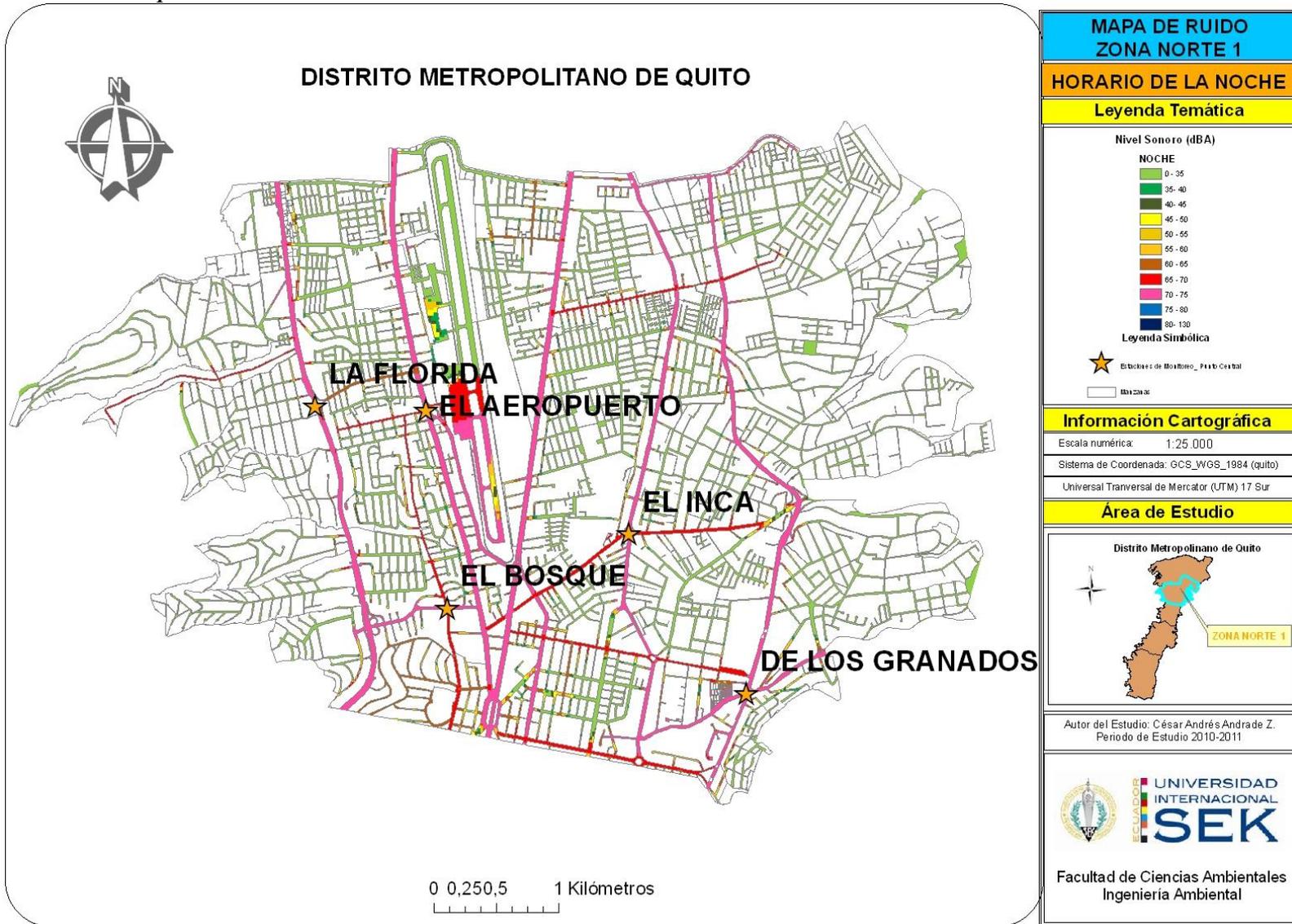


Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

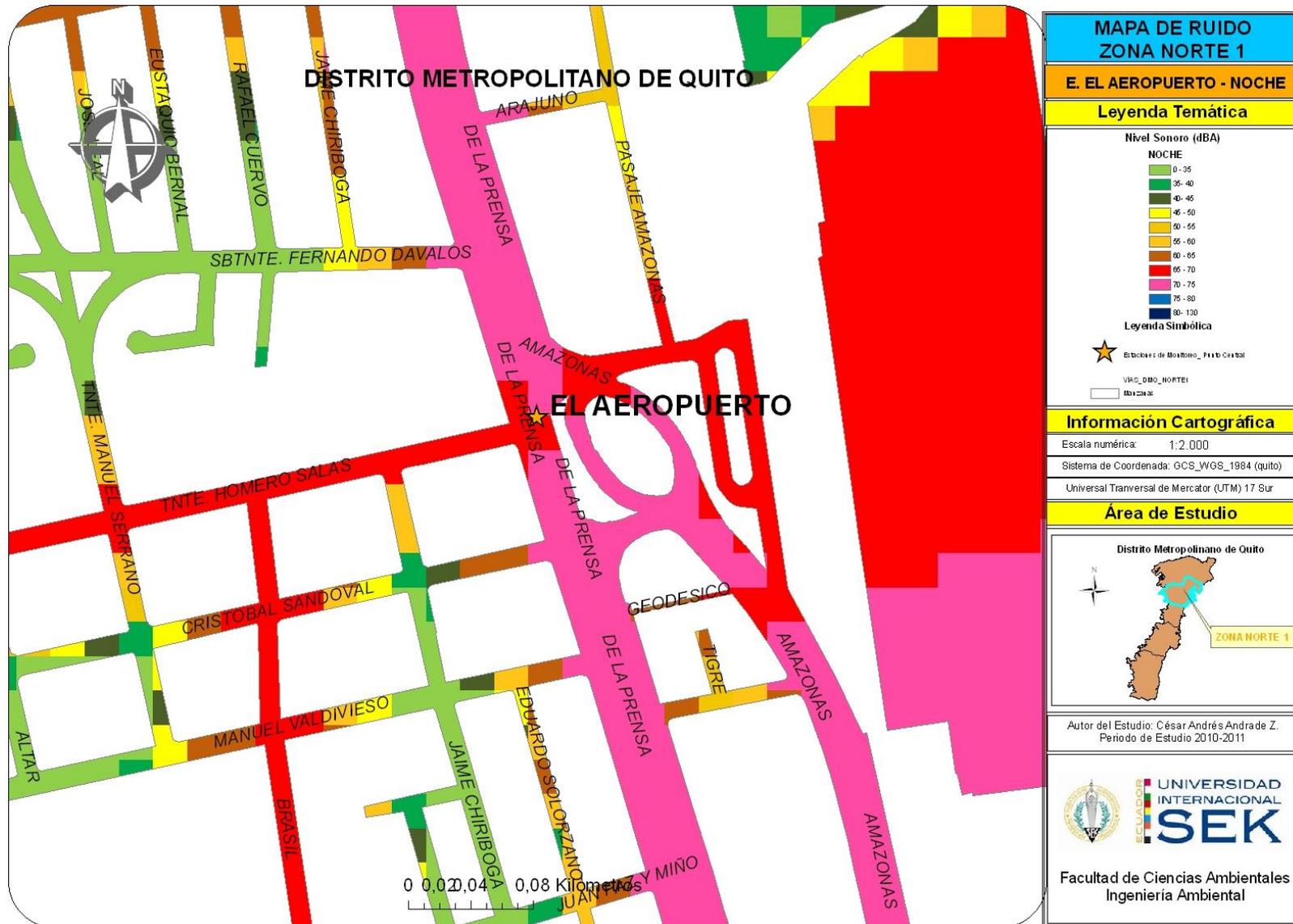
6.1.6.4. Mapas de la Noche de la Zona Norte 1



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011



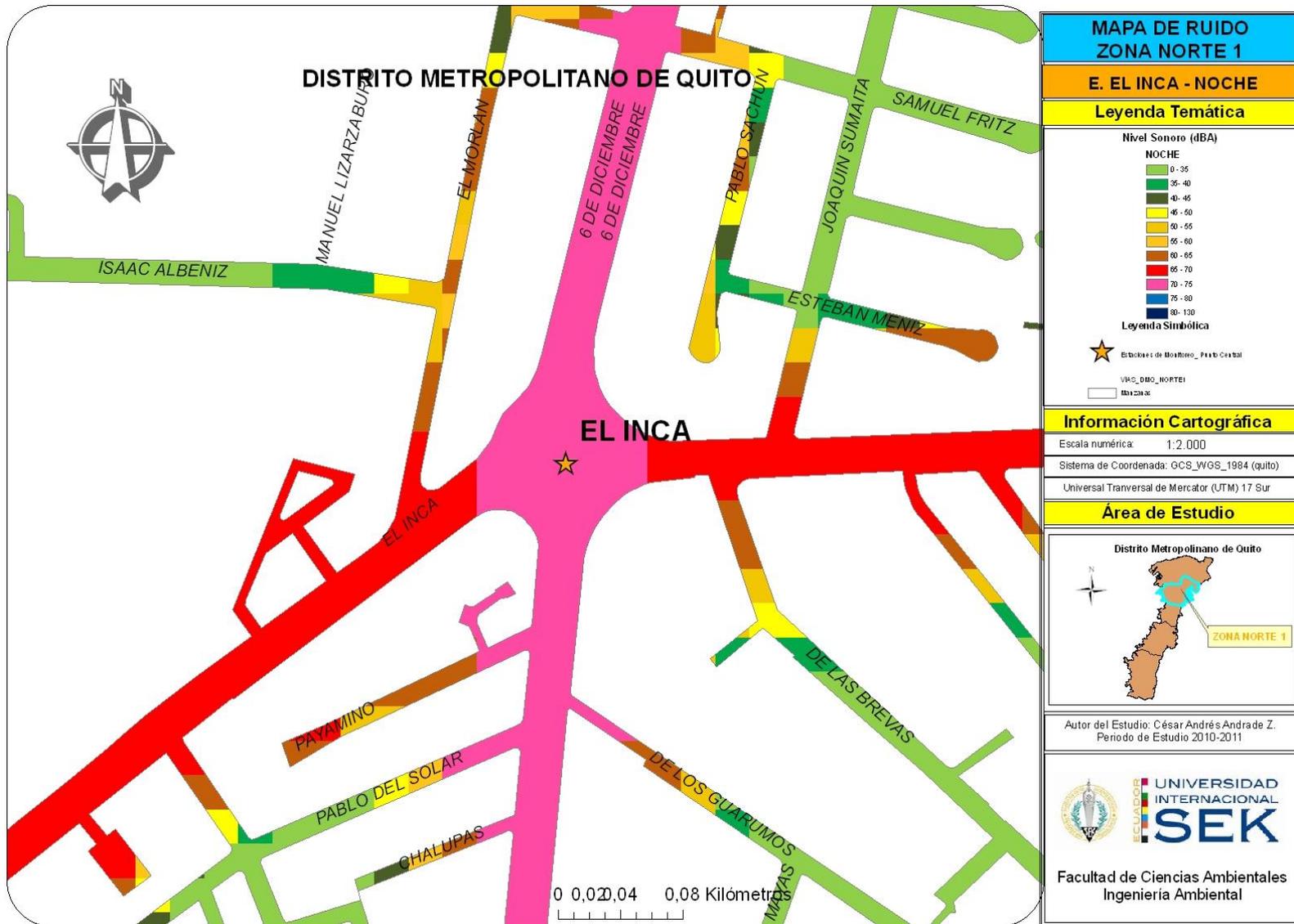
Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011



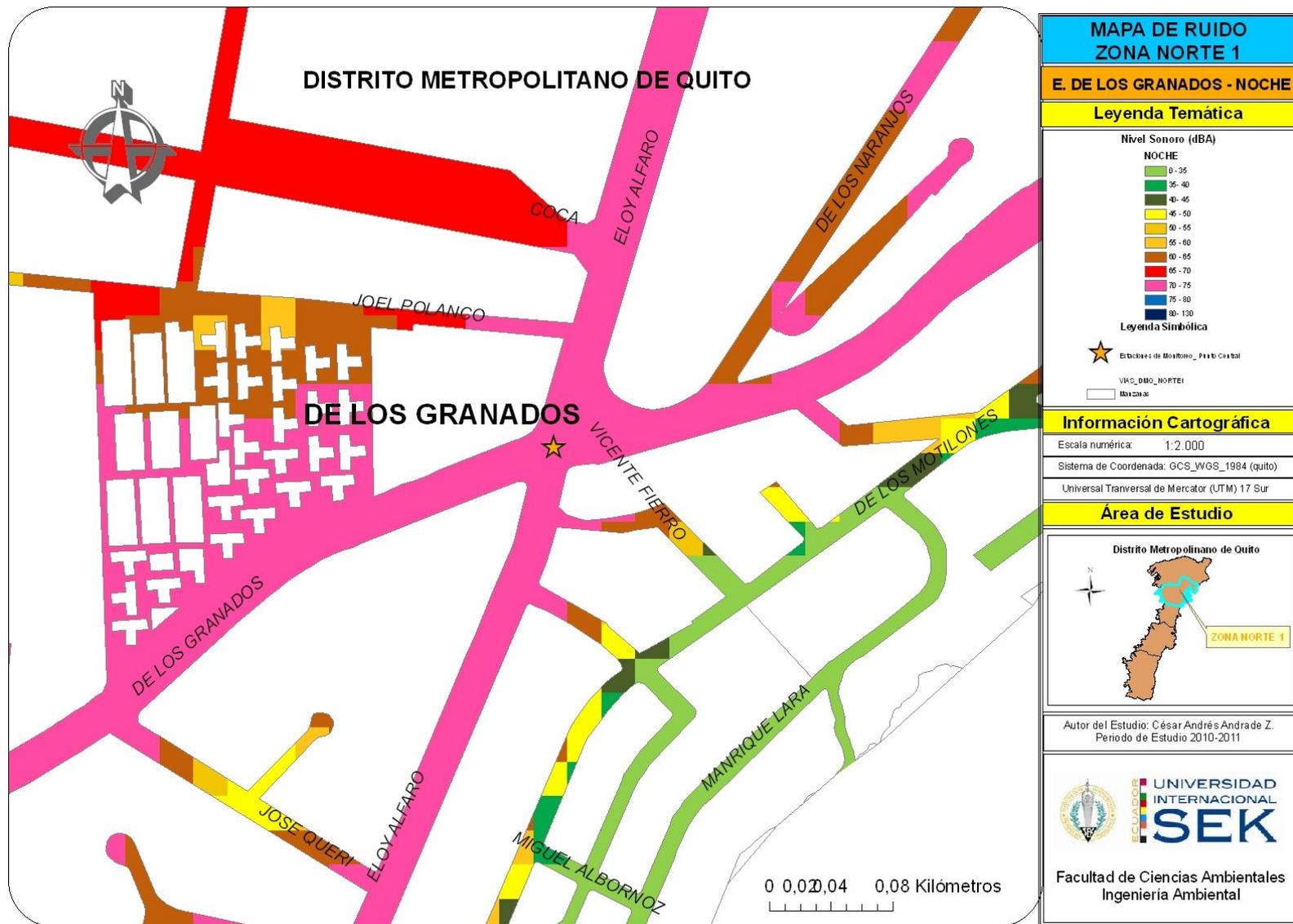
Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011



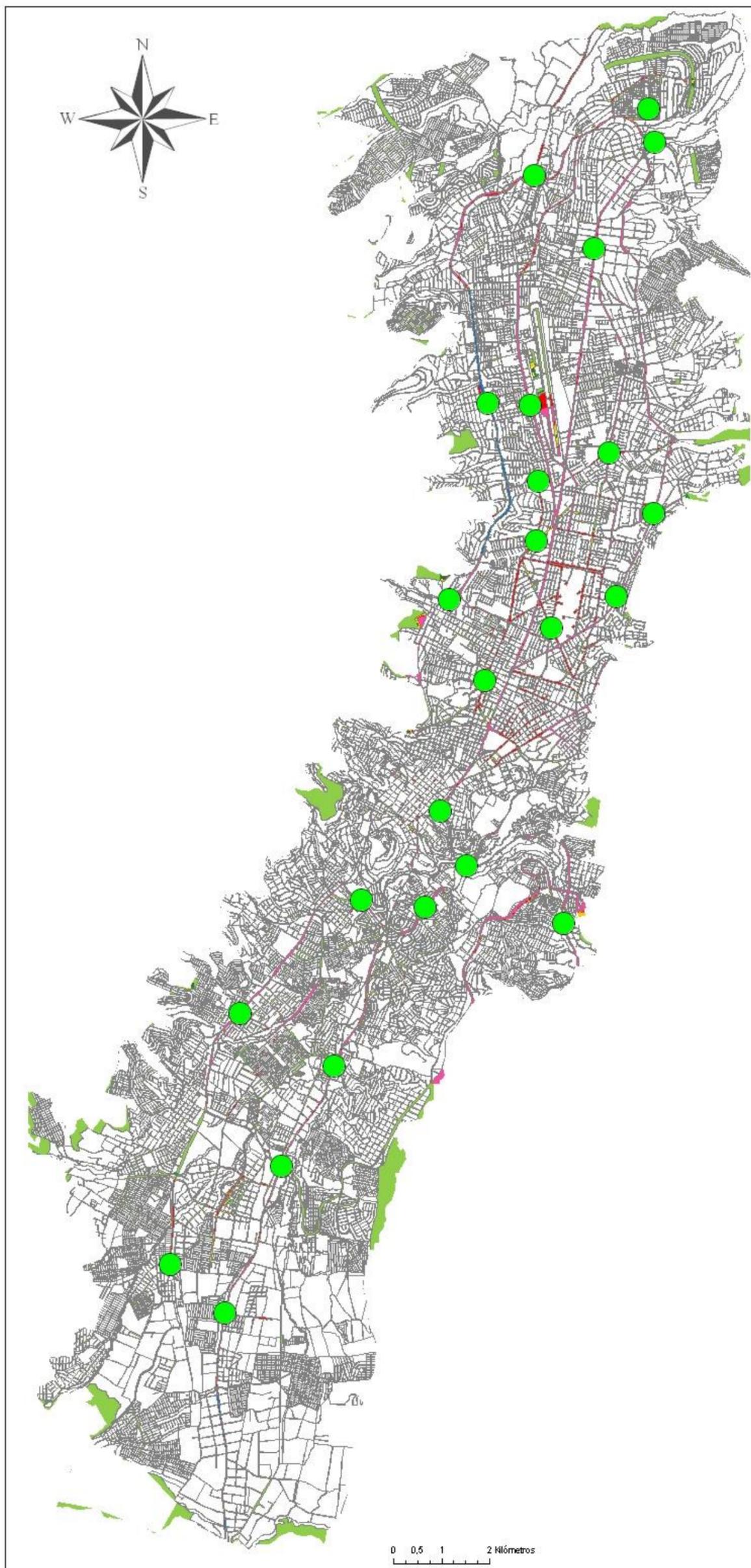
Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011



Elaborado por C. Andrés Andrade, 2011

6.1.7. Mapas de Contaminación acústica del D.M.Q

6.1.7.1. Mapa Anual



MAPA DE RUIDO AMBIENTAL ANUAL DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.

Leyenda Temática

Leyenda Temática - dB(A)

- 0 - 35
- 35,1 - 40
- 40,1 - 45
- 45,1 - 50
- 50,1 - 55
- 55,1 - 60
- 60,1 - 65
- 65,1 - 70
- 70,1 - 75
- 75,1 - 80
- 80,1 - 130

Leyenda Simbólica

- Estaciones de Monitoreo
- Manzanas DMQ

Información Cartográfica

Escala: 1:80.000

Sistema de Coordenadas: WGS_1984

UTM: 17 SUR

Autores

César Andrés Andrade - Zona 1

Daniel Salazar - Zona 2

Enrique Peña y Lillo - Zona 3

William Ochoa - Zona 4

Daniel Villafuerte - Zona 5

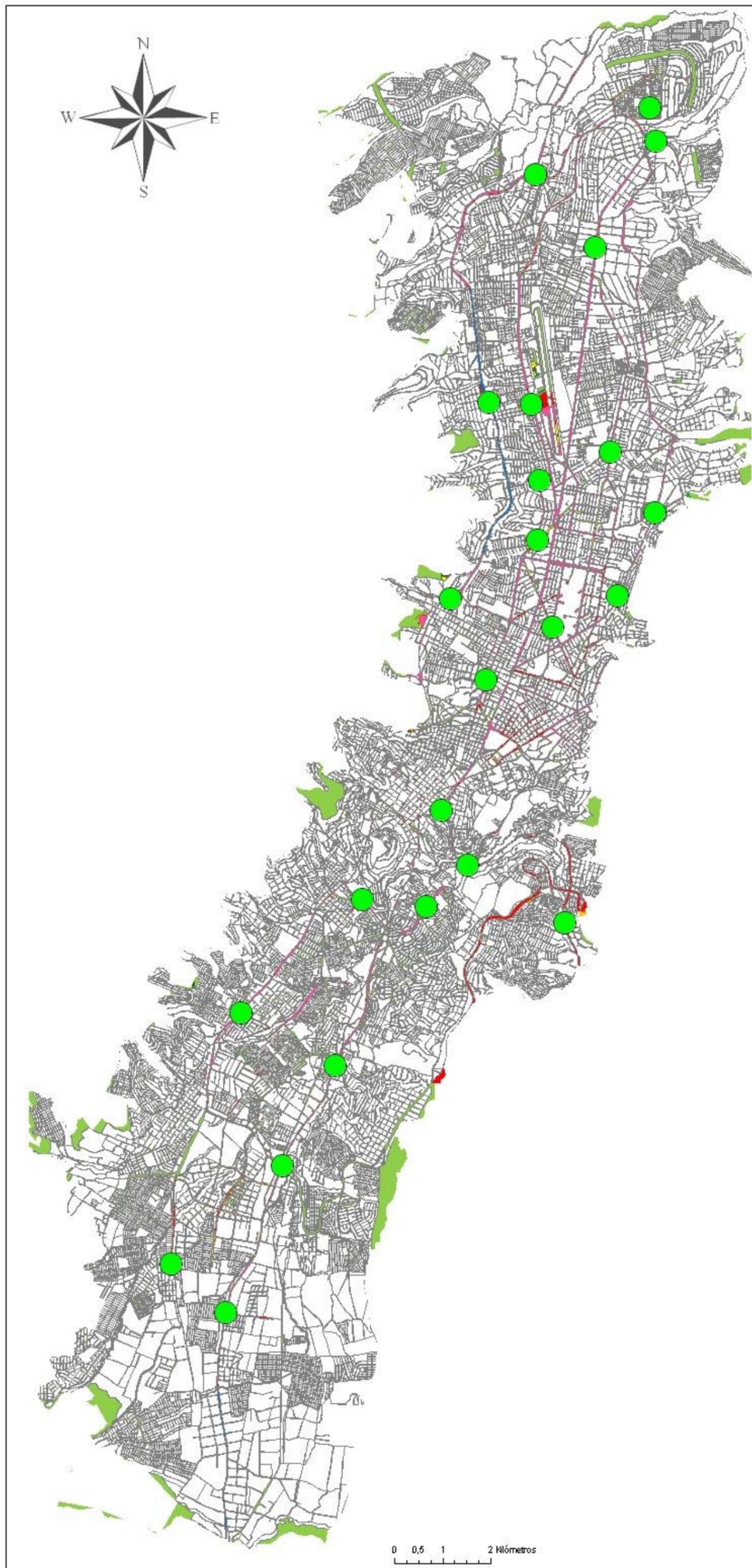
Campaña de Monitoreo

2010 - 2011

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Facultad de Ciencias Ambientales
Ingeniería Ambiental

6.1.7.2. Mapa de la Mañana



MAPA DE RUIDO AMBIENTAL MAÑANA DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.

Leyenda Temática

Leyenda Temática - dB(A)

- 0 - 35
- 35,1 - 40
- 40,1 - 45
- 45,1 - 50
- 50,1 - 55
- 55,1 - 60
- 60,1 - 65
- 65,1 - 70
- 70,1 - 75
- 75,1 - 80
- 80,1 - 130

Leyenda Simbólica

- Estaciones de Monitoreo
- Manzanas DMQ

Información Cartográfica

Escala: 1:80.000

Sistema de Coordenadas: WGS_1984

UTM: 17 SUR

Autores

- César Andrés Andrade - Zona 1
- Daniel Salazar - Zona 2
- Enrique Peña y Lillo - Zona 3
- William Ochoa - Zona 4
- Daniel Villafuerte - Zona 5

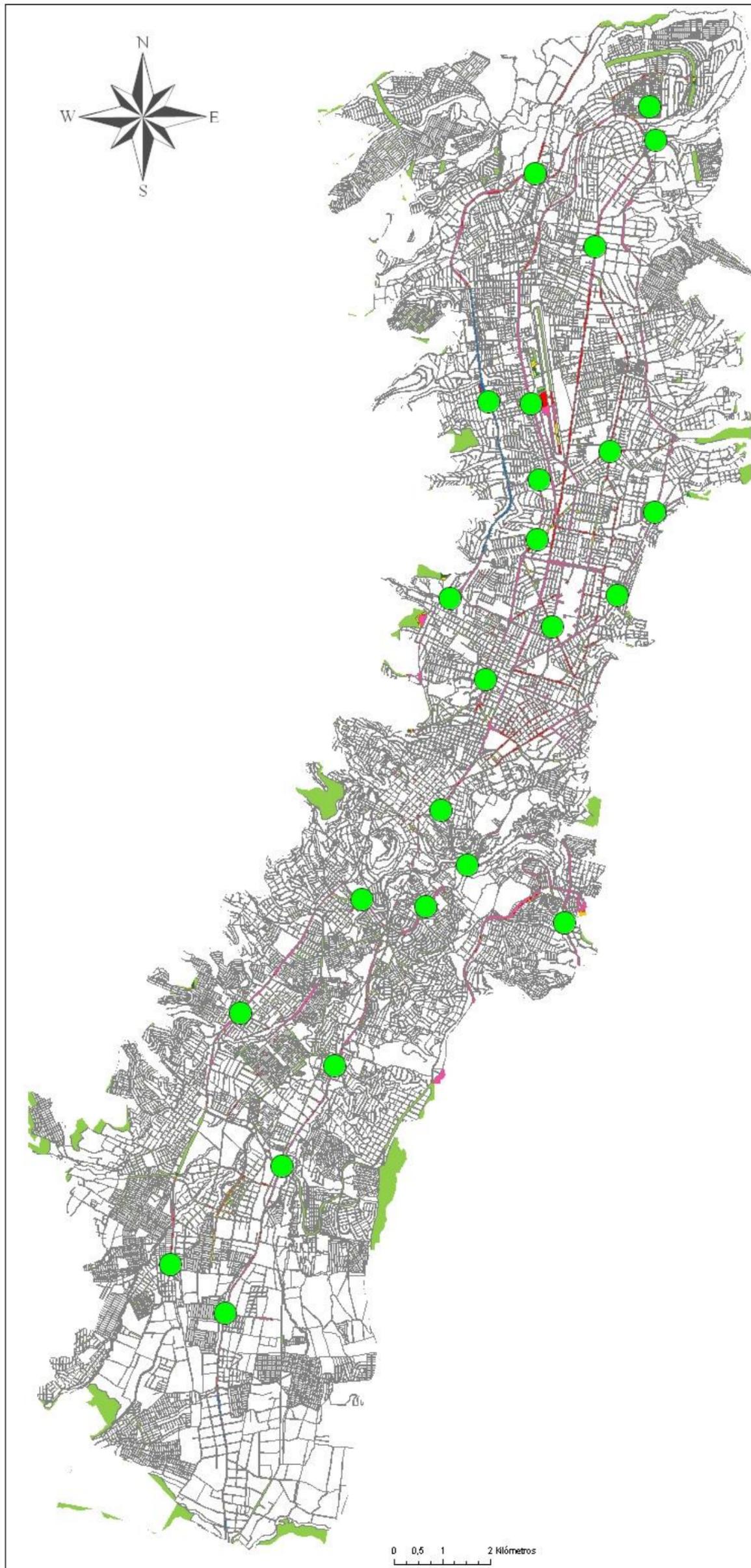
Campaña de Monitoreo

2010 - 2011

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Facultad de Ciencias Ambientales
Ingeniería Ambiental

6.1.7.3. Mapa de la Tarde



MAPA DE RUIDO AMBIENTAL TARDE DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.

Leyenda Temática

Leyenda Temática - dB(A)

- 0 - 35
- 35,1 - 40
- 40,1 - 45
- 45,1 - 50
- 50,1 - 55
- 55,1 - 60
- 60,1 - 65
- 65,1 - 70
- 70,1 - 75
- 75,1 - 80
- 80,1 - 130

Leyenda Simbólica

- Estaciones de Monitoreo
- Manzanas DMQ

Información Cartográfica

Escala: 1:80.000

Sistema de Coordenadas: WGS_1984

UTM: 17 SUR

Autores

- César Andrés Andrade - Zona 1
- Daniel Salazar - Zona 2
- Enrique Peña y Lillo - Zona 3
- William Ochoa - Zona 4
- Daniel Villafuerte - Zona 5

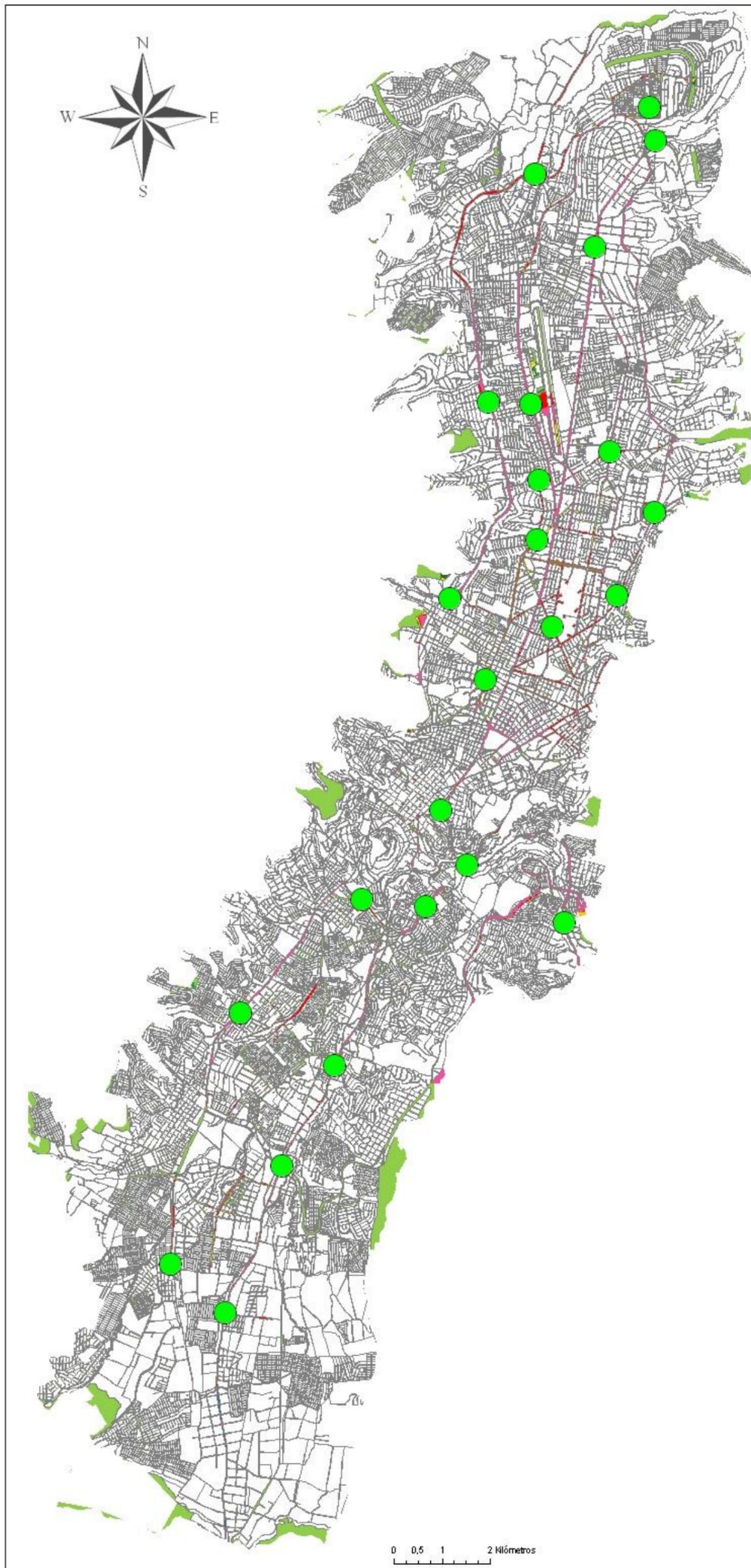
Campaña de Monitoreo

2010 - 2011

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Facultad de Ciencias Ambientales
Ingeniería Ambiental

6.1.7.4. Mapa de la Noche



MAPA DE RUIDO AMBIENTAL NOCHE DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.

Leyenda Temática

Leyenda Temática - dB(A)

- 0 - 35
- 35,1 - 40
- 40,1 - 45
- 45,1 - 50
- 50,1 - 55
- 55,1 - 60
- 60,1 - 65
- 65,1 - 70
- 70,1 - 75
- 75,1 - 80
- 80,1 - 130

Leyenda Simbólica

- Estaciones de Monitoreo
- Manzanas DMQ

Información Cartográfica

Escala: 1:80.000

Sistema de Coordenadas: WGS_1984

UTM: 17 SUR

Autores

- César Andrés Andrade - Zona 1
- Daniel Salazar - Zona 2
- Enrique Peña y Lillo - Zona 3
- William Ochoa - Zona 4
- Daniel Villafuerte - Zona 5

Campaña de Monitoreo

2010 - 2011

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Facultad de Ciencias Ambientales
Ingeniería Ambiental

6.1.8. Resultados de Modelos

Los valores de los modelos de predicción de ruido de tráfico rodado de Sánchez y Cortn fueron comparados por medio de un cuadro para cada estación, se verifico el porcentaje de error con respecto al dato experimental de dB(A) anual.

6.1.8.1. Carcelén

Tabla 62.- Modelo de Sánchez vs. Modelo de Cortn - Carcelén

MODELOS DE PREDICCIÓN					
	dB(A) Experimental	Modelo Sánchez		Modelo Cortn	
		dB(A)	%E	dB(A)	%E
MAÑANA	64,5	64,8	0,4%	68,2	5,5%
TARDE	64,5	65,7	1,9%	69,0	6,6%
NOCHE	60,5	65,2	7,1%	68,5	11,6%
PROMEDIO	62,6	65,2	4,1%	68,6	8,8%

6.1.8.2. El Condado

Tabla 63.- Modelo de Sánchez vs. Modelo de Cortn - El Condado

MODELOS DE PREDICCIÓN					
	dB(A) Experimental	Modelo Sánchez		Modelo Cortn	
		dB(A)	%E	dB(A)	%E
MAÑANA	71,3	73,9	3,6%	75,6	5,7%
TARDE	70,1	73,9	5,2%	76,2	8,0%
NOCHE	67,6	72,0	6,0%	73,7	8,2%
PROMEDIO	69,2	73,3	5,6%	75,2	7,9%

6.1.8.3. La Florida

Tabla 64.- Tabla 46.- Modelo de Sánchez vs. Modelo de Cortn - La Florida

MODELOS DE PREDICCIÓN					
	dB(A) Experimental	Modelo Sánchez		Modelo Cortn	
		dB(A)	%E	dB(A)	%E
MAÑANA	73,2	73,7	0,6%	75,2	2,6%
TARDE	73,4	74,1	1,0%	75,5	2,8%
NOCHE	70,6	71,8	1,7%	73,5	4,0%
PROMEDIO	72,0	73,3	1,8%	74,8	3,8%

6.1.8.4. El Aeropuerto

Tabla 65.-Tabla 46.- Modelo de Sánchez vs. Modelo de Cortn - El Aeropuerto

MODELOS DE PREDICCIÓN					
	dB(A) Experimental	Modelo Sánchez		Modelo Cortn	
		dB(A)	%E	dB(A)	%E
MAÑANA	70,4	71,7	1,8%	73,4	4,0%
TARDE	71,4	72,3	1,2%	73,5	2,9%
NOCHE	68,3	70,9	3,6%	72,6	5,9%
PROMEDIO	69,7	71,7	2,7%	73,2	4,7%

6.1.8.5. El Bosque

Tabla 66.- Tabla 46.- Modelo de Sánchez vs. Modelo de Cortn - El Bosque

MODELOS DE PREDICCIÓN					
	dB(A) Experimental	Modelo Sánchez		Modelo Cortn	
		dB(A)	%E	dB(A)	%E
MAÑANA	71,9	70,7	-1,7%	72,5	0,8%
TARDE	72,1	74,0	2,5%	76,0	5,1%
NOCHE	68,8	69,9	1,6%	71,6	3,8%
PROMEDIO	70,5	71,9	1,9%	74,0	4,6%

6.1.8.6. El Inca

Tabla 67.- Tabla 46.- Modelo de Sánchez vs. Modelo de Cortn - El Inca

MODELOS DE PREDICCIÓN					
	dB(A) Experimental	Modelo Sánchez		Modelo Cortn	
		dB(A)	%E	dB(A)	%E
MAÑANA	72,0	72,1	0,0%	74,1	2,8%
TARDE	67,4	73,0	7,7%	74,5	9,4%
NOCHE	70,4	70,1	-0,5%	72,1	2,4%
PROMEDIO	70,1	71,9	2,6%	73,7	5,0%

6.1.8.7. De Los Granados

Tabla 68.- Tabla 46.- Modelo de Sánchez vs. Modelo de Cortn - De Los Granados

MODELOS DE PREDICCIÓN					
	dB(A) Experimental	Modelo Sánchez		Modelo Cortn	
		dB(A)	%E	dB(A)	%E
MAÑANA	72,8	73,3	0,7%	74,7	2,5%
TARDE	72,1	73,6	2,0%	74,6	3,4%
NOCHE	71,4	71,6	0,3%	73,1	2,3%
PROMEDIO	72,0	72,9	1,3%	74,2	3,0%

6.2. Discusión de Resultados

6.2.1. Resultados de Monitoreo

6.2.1.1. Carcelén

Comparando con los Niveles de presión sonora establecido por la Organización Mundial de la Salud, se puede observar que en las estaciones monitoreadas en ningún horario sobrepasa los 70 dBA.

Adicionalmente se pudo observar que el Nivel de Presión Sonora en la Mañana y la Tarde es casi constante y no sobrepasa lo recomendado por la O.M.S.; debido a que la estación de Carcelén es una zona residencial, se puede decir que cumple con las recomendaciones de niveles de ruido establecidas por la O.M.S.

Los Niveles de Presión Sonora de los cuartiles del punto cardinal Este, los cuales corresponden a la calle Pedro Quiroz son los niveles más bajos en comparación con los cuartiles del resto de las vías de estudio, teniendo valores de Nivel de presión sonora en la mañana de 59,9 dB(A), en la tarde de 58,6 dB(A), en la noche 55,3 dB(A) y en promedio 57,3 dB(A). Sin embargo, es importante recalcar que esta diferencia de contaminación acústica se debe a que en la calle no existe una circulación constante de vehículos. El cuartil 25m está bajo la influencia de la circulación vehicular de las calles Francisco Ruiz y República Dominicana, en las cuales se registran con mayor densidad de tráfico rodado.

Se observa que a medida que los cuartiles se alejan del punto central, el nivel de presión sonora va disminuyendo.

La calle República Dominicana es la que mayor nivel de presión sonora presenta, seguida por la calle Francisco Ruiz y por Ultimo la calle Pedro Quiroz.

Se observó que la relación entre las velocidades de los vehículos en los horarios, y los valores de contaminación acústica son directamente proporcionales.

6.2.1.2. El Condado

En horarios de la mañana y tarde se sobrepasan los límites establecido por la Organización Mundial de la Salud, llegando en la mañana a un valor de 71,3 dB(A), sin embargo se observa que en la noche bajan los niveles de contaminación acústica, esto tiene relación con la densidad vehicular en cada horario

La avenida con mayor contaminación acústica es la Manuel Córdova Galarza, teniendo como promedio en la mañana de 73,4 dB(A). La contaminación acústica en el Redondel De Los Adolescentes no sobrepasa los 70 dB(A). La Avenida con menor contaminación acústica es la avenida La Prensa en esta estación.

Existe una gran densidad de vehículos pesados, observándose que en la mañana es donde mayormente circulan los vehículos pesados. La velocidad promedio para la estación, es de 27 km/h para vehículos livianos y 21 km/h para vehículos pesados.

Los Niveles de presión sonora de la Av. Mariscal Antonio José de Sucre sobrepasan los 70 dB(A) recomendados por la O.M.S., a excepción del horario de la noche que tiene un valor de 69,3 dB(A), parte de esta avenida es de uso de suelo residencial.

En las tres avenidas de esta estación, en el horario de la noche bajan los niveles de presión sonora a menos de 70 dB(A). Para el redondel el horario con menor contaminación acústica es, al igual que para las avenidas, en el horario de la noche.

6.2.1.3. La Florida

El nivel de presión sonora en la estación sobrepasa los límites establecidos por la O.M.S. en sus tres horarios, superando los 70 dB(A). Existe una mayor circulación vehicular en el horario de la tarde en relación con el resto de horarios. La densidad promedio de número de vehículos para esta estación es de 4.633 vehículos/hora. La velocidad Promedio para la avenida Mariscal Antonio José de Sucre es de 49 km/h para livianos y 36 km/h para pesados.

En los cuartiles de 25m y 50m desde el puntos cero, hacia el Este, se encuentran escalinatas, en donde se obtuvieron niveles de presión sonora de 59,3 dB(A) en la mañana, 60,1 dB(A) en la tarde, y 57,7 dB(A) en la noche, para el resto de cuartiles de 75m y 100m se obtuvieron valores de 67,1 para la mañana, 69,1 para la tarde y 62,6 para la noche.

El horario de mayor contaminación acústica para la avenida Mariscal Antonio José de Sucre es en la tarde con 77,9 dB(A), igual que en La Florida que tiene un valor en el horario de la tarde de 69, 1 dB(A).

A pesar de que los niveles de presión sonora bajan en la noche en esta estación, estos siguen sobrepasando los límites establecidos por la Organización Mundial de la Salud

El horario con mayor densidad de circulación vehicular en la avenida Mariscal Antonio José de Sucre es en la tarde, registrando una cuantificación de 5.589 vehículos /hora.

6.2.1.4. El Aeropuerto

En la estación Aeropuerto se obtuvo un valor de nivel de presión sonora en la mañana de 70,4 dB(A), en la tarde de 71,4 dB(A) y en la Noche de 68,3 dB(A), siendo el horario de la tarde el de mayor contaminación acústica para la estación El Aeropuerto en la tarde, registrando un valor de 71,4 dB(A). La estación sobrepasa en la mañana y en la tarde los límites establecidos por la Organización Mundial de la Salud.

La velocidad promedio de circulación de vehículos livianos es de 34 km/h para livianos y 27 km/h para vehículos pesados. El horario con mayor densidad vehicular es en la tarde, registrando un valor de 3900 vehículos/ hora; en la mañana se obtuvo que circulan 3.218 vehículos/hora y en la noche 2809 vehículos/hora.

De la tres vías de estudio en esta estación, se obtuvo que la Av. La Prensa es la vía con mayor contaminación acústica, con un nivel de presión sonora promedio de 72,3 dB(A), mientras que en la calle Tnte. Homero Salas registró un valor promedio de nivel de presión sonora de 68,1 dB(A) y de la calle S/N se obtuvo un valor promedio de 66,7 dB(A).

En la Estación de monitoreo El Aeropuerto, los niveles de presión sonora, la densidad vehicular y las velocidades promedio bajan en el horario de la noche.

6.2.1.5. El Bosque

Para la estación El Bosque, los valores obtenidos en la campaña de monitoreo 2010 – 2011, fueron de 71,9 dB(A) en la mañana, 72,1 dB(A) en la tarde y 68,8 dB(A) en la noche, sobrepasando en el horario de la mañana y tarde los límites recomendados por la Organización Mundial de la Salud. En el horario de la tarde es cuando se registra mayor contaminación acústica.

La Av. Edmundo Carvajal tiene valores de presión Sonora en la mañana de 73,6 dB(A), en la Tarde de 73,4 dB(A) y en la noche de 70,4 dB(A). La avenida Brasil registra valores de nivel de presión sonora en la mañana de 70,4 dB(A), en la tarde de 71,2 dB(A) y en la noche 67,6 dB(A), obteniendo un promedio de 69,3 dB(A).

En la estación de monitoreo El Bosque, existe una densidad vehicular promedio en la mañana de 2803 vehículos/hora, 3501 vehículos / hora en la tarde y 2560 vehículos/hora en la noche, siendo el horario de la tarde donde existe mayor circulación vehicular.

La velocidad Promedio para la estación El Bosque es de 40 km/h para vehículos livianos y 30km/ hora para vehículos pesados.

6.2.1.6. El Inca

Para la estación de monitoreo el Inca, los niveles de presión sonora obtenidos en base a monitoreos para la mañana fueron de 72,0 dB(A), para la tarde 71,5 dB(A) y para la Noche 70,4dB(A), sobrepasando en todos los horarios, los límites recomendados por la Organización Mundial de la Salud.

Para la Av. El Inca se registran valores de nivel de presión sonora para la mañana de 71,4 dB(A), en la tarde 71,2 dB(A) y en la noche 69dB(A). Para la avenida 6 de Diciembre se registran niveles de presión sonora en la mañana de 73,0 dB(A), en la tarde 72,3 dB(A) y en la noche 71,3 dB(A).

La densidad vehicular para la estación de monitoreo El Inca, es de 3070 vehículos/hora, en la tarde 4178 vehículos/hora y en la noche 2581 vehículos /hora

La velocidad registrada en esta estación para vehículos livianos es de 39 km/h y para vehículos pesados es de 31 km/h

6.2.1.7. De Los Granados

Los niveles de presión sonora para la estación de Los Granados es, para la mañana, 72,8 dB(A), para la tarde 72,1dB(A) y para la noche 71,4 dB(A), sobrepasando en los tres horarios los límites recomendados por la Organización Mundial de la Salud.

La avenida Eloy Alfaro, presentó en la mañana niveles de presión sonora de 73,9 dB(A), en la tarde 73,0 dB(A) y en la noche 72,1 dB(A). Para la Av. De Los Granados, se obtuvo niveles de presión sonora para la mañana 71,9 dB(A), para la tarde 71,2 dB(A) y para la noche 70,9 dB(A); siendo la avenida Eloy Alfaro la de mayor contaminación acústica de la estación de Los Granados.

La densidad vehicular para la estación de Los Granados en la mañana es de 4375 vehículos/hora, en la tarde 4966 vehículos/ hora y en la noche 3369 vehículos /hora; siendo el horario de la tarde donde existe mayor circulación vehicular en la estación de Monitoreo de Los Granados.

La velocidad promedio de circulación de vehículos livianos es de 37 km/h y para vehículos pesados es de 26 km/h, siendo en el horario de la noche la velocidad promedio más alta de la estación.

6.2.2. Resultados de la Tabla de clasificación de vías y extrapolación

En la tabla de clasificación de vías y extrapolación, se agruparon todas las variables de estudio obtenidas en el transcurso de esta investigación. Se agregaron los datos de densidad vehicular de aquellas vías no monitoreadas, de las vías de la zona norte 1.

Los datos de densidad vehicular de las vías no monitoreadas que se encontraban dentro de la zona norte 1, fueron obtenidos de la EMPRESA PUBLICA METROPOLITANA DE MOVILIZACIÓN Y TRASPORTE PUBLICO.

Se almacenó los datos de densidad vehicular y valores de niveles de presión sonora de las estaciones de monitoreo de las campañas 2009 y 2010, que se encontraban dentro de la zona norte 1.

En total se obtuvieron datos de 15 Avenidas, 13 calles y 1 escalinata que se encuentran dentro de la zona norte 1; 3 avenidas, 3 calles y 1 redondel que se encuentran dentro de la zona norte 2.

Se analizó toda la información almacenada en la tabla de clasificación de vía y se procedió a hacer la extrapolación de niveles de presión sonora de las vías de las que no se tenía este dato. La tabla de clasificación de vías, servirá como base de información para posteriores temas de investigación de contaminación acústica

6.2.3. Resultados de zonas de calidad acústica determinadas en la Zona Norte 1, según la metodología “GUIDE DU BRUIT DES TRANSPORTS TERRESTRES”

De las vías analizadas, que en total fueron 36 vías, se observa que el 72% de las vías analizadas se encuentran en zonas de calidad acústica aceptable, mientras que el 28% se encuentran en zonas de calidad acústica buena.

Se represento la metodología en un mapa para identificar la calidad acústica de las vías de la zona norte 1 del DMQ.

6.2.4. Elaboración de mapas de contaminación acústica.

Los mapas resultantes de la zona norte 1, corresponden a las estaciones de monitoreo de La Florida, El Aeropuerto, El Bosque, El Inca y De Los Granados. Debido a que no se obtuvieron datos de decibel y densidad vehicular de algunas vías de la zona norte 1, estas se encuentran expresadas en los mapas en un rango de niveles sonoros menores a 35 dB(A).

Se generaron mapas de acuerdo a los horarios y al promedio general que fue considerado como un mapa anual. Para cada estación de monitoreo se realizaron cuatro mapas de contaminación acústica; mañana, tarde, noche y anual. Adicionalmente, se realizaron cuatro mapas generales de la zona norte 1, de igual manera en el horario de la mañana, tarde, noche y anual.

Se recopiló la información del resto de zonas del Distrito Metropolitano de Quito y se agrupó los datos para poder generar 4 mapas (mañana, tarde, noche y anual) de todo el DMQ, con respecto a la contaminación acústica.

6.2.5. Modelos de Predicción de Ruido Ambiental

6.2.5.1. Carcelén

Para la estación de Carcelén, el porcentaje de error obtenido por el modelo de predicción de Sánchez fue del 4,1% mientras que el porcentaje de error obtenido por el modelo de predicción de Cortn fue del 8,8%. Siendo el Modelo de predicción de Sánchez es el mejor para adoptar valores de predicción de niveles de presión sonora en el DMQ.

6.2.5.2. El Condado

Para la estación de El Condado, el porcentaje de error obtenido por el modelo de predicción de Sánchez fue del 5,6% mientras que el porcentaje de error obtenido por el modelo de predicción de Cortn fue del 7,9%. Siendo el Modelo de predicción de Sánchez es el mejor para adoptar valores de predicción de niveles de presión sonora.

6.2.5.3. La Florida

Para la estación de La Florida el porcentaje de error obtenido por el modelo de predicción de Sánchez fue del 1,8%; mientras que el porcentaje de error obtenido por el modelo de predicción de Cortn fue del 3,8%. El Modelo de predicción de Sánchez es mejor para adoptar valores de predicción de niveles de presión sonora

6.2.5.4. El Aeropuerto

Para la estación del Aeropuerto el porcentaje de error obtenido por el modelo de predicción de Sánchez fue del 2,7% mientras que el porcentaje de error obtenido por el modelo de predicción de Cortn fue del 4,7%. Siendo el Modelo de predicción de Sánchez es el mejor para adoptar valores de predicción de niveles de presión sonora

6.2.5.5. El Bosque

Para la estación de El Bosque, el porcentaje de error obtenido por el modelo de predicción de Sánchez fue del 1,9%, mientras que el porcentaje de error obtenido por el modelo de predicción de Cortn fue del 4,6%. Siendo el Modelo de predicción de Sánchez es el mejor para adoptar valores de predicción de niveles de presión sonora

6.2.5.6. *El Inca*

Para la estación del Inca, el porcentaje de error obtenido por el modelo de predicción de Sánchez fue del 2,6%, mientras que el porcentaje de error obtenido por el modelo de predicción de Cortn fue del 5,0%. El Modelo de predicción de Sánchez es el mejor para adoptar valores de predicción de niveles de presión sonora

6.2.5.7. *De Los Granados*

Para la estación De Los Granados el porcentaje de error obtenido por el modelo de predicción de Sánchez fue del 1,3% mientras que el porcentaje de error obtenido por el modelo de predicción de Cortn fue del 3,0%. Siendo el Modelo de predicción de Sánchez es el mejor para adoptar valores de predicción de niveles de presión sonora

7. CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

7.1.1. Resultados de Monitoreo de Ruido

7.1.1.1. *Conclusiones Generales*

- La metodología utilizada para la elaboración de mapas de ruido, ayudo al análisis de la calidad acústica de la zona norte 1. Se observo que la metodología aplicada evidencia los resultados obtenidos en cada vía de las estaciones de monitoreo.
- La variable pendiente influye en el aumento de los niveles de presión sonora, al igual que el estado de pavimento.
- Al no existir una normativa de la calidad caustica nacional que determine los niveles máximos de ruido ambiental en la ciudad, complica el análisis de la situación actual de la calidad acústica de cada una de las estaciones de monitoreo.
- Se compararon los resultados de niveles de presión sonora con los valores recomendados por la OMS debido a la falta de una normativa de calidad acústica nacional.
- La principal fuente de contaminación acústica para todas las estaciones de monitoreo, en base a los datos de monitoreo de ruido en el transcurso de un año, es el tráfico vehicular, el cual se encuentra presente en todas las estaciones de monitoreo.

- La aceleración de los vehículos y el momento de frenado generan que los niveles de presión sonora aumenten. Esto se evidenció en las intersecciones donde se ubicaban semáforos y/o los vehículos procedían a girar.
- La estación de monitoreo donde se genera mayor contaminación acústica es esta zona, es la estación La Florida, en la Av. Mariscal Antonio José de Sucre, la cual sobrepasa los 75 dB(A) en horarios de la mañana y la tarde.

7.1.1.2. Carcelén

- La contaminación acústica de la estación depende principalmente del tráfico rodado que se genera en el sector. Adicionalmente, también contribuyen a la contaminación acústica los locales comerciales, como almacenes de venta de CDs de música, el ladrido de perros y las actividades recreativas del parque central de Carcelén.
- La velocidad vehicular con la que se circula en la estación de Carcelén, aporta al incremento de la contaminación acústica.
- La altura de los edificios influye en la atenuación de la contaminación acústica, este fue el caso de los cuartiles de la calle Pedro Quiroz que se encuentra entre estructuras de 12 metros de alto aproximadamente.
- Mientras mayor es la distancia del punto central en la calle Pedro Quiroz, los valores de contaminación acústica disminuyen, esto se debe a la barrera estructural del punto cardinal Este.
- La vía donde existe mayor contaminación acústica es la calle República Dominicana.
- La vía donde se genera menor contaminación es la calle Pedro Quiroz

7.1.1.3. El Condado

- La parada de buses en lugares inadecuados produce congestión en la estación por lo cual se altera la calidad acústica de la zona, aumentando el nivel de presión sonora.
- La parte central del redondel de los Adolescentes es una zona de amortiguamiento.
- La principal fuente de contaminación acústica de la estación es el tráfico rodado. Esto se genera principalmente cuando las vías intersecan con el redondel.
- No existe una circulación fluida del tráfico rodado, esto se puede comprobar con las velocidades promedio que se registra en esta estación de monitoreo, esto contribuye directamente con el aumento de la contaminación acústica de la estación.

- Se evidenció que existe una gran cantidad de vehículos pesados que circulan en esta estación de monitoreo, por lo cual los vehículos pesados son el contribuyente principal para la contaminación acústica.
- El tráfico Aéreo que sobrevuela en la estación contribuye a la contaminación acústica.

7.1.1.4. La Florida

- La avenida Mariscal Antonio José de Sucre es la vía con mayor contaminación acústica de la zona norte 1.
- La corteza vegetal en los cuartiles 25m y 50m del punto cardinal Este, actúa como una barrera de atenuación de ruido, provocando que los niveles de presión sonora bajen.
- La principal fuente de contaminación acústica de la estación La Florida es el tráfico rodado.
- Los vehículos, al recorrer la Av. La Florida con dirección Este- Oeste deben forzar el vehículo, debido a la pendiente de la vía, lo cual se evidencia en el incremento de los valores de contaminación acústica.

7.1.1.5. El Aeropuerto

- El sistema de transporte público METROBUS, ubicado a desnivel en la parte central de la avenida La Prensa contribuye al aumento de la contaminación acústica.
- El semáforo para peatones contribuye con la contaminación acústica.
- Los locales comerciales de la Av. Tnte. Homero Salas contribuyen a la contaminación acústica de la estación.
- A pesar de que la estación se encuentra a pocos metros del Aeropuerto Mariscal Sucre, y por ende al tráfico aéreo, este no contribuye significativamente a la contaminación acústica, debido a que el tráfico aéreo se da por un cierto y corto periodo de tiempo.
- La circulación peatonal en la estación contribuye al incremento de los niveles de presión sonora.
- La congestión en la intersección de las avenida La Prensa y Amazonas aumenta la contaminación acústica.

7.1.1.6. El Bosque

- La vía con mayor contaminación acústica es la Av. Edmundo Carvajal, debido a densidad vehicular y a la pendiente de la vía
- Mientras mayor es la distancia desde el punto cero, los niveles de presión sonora para la avenida Brasil van disminuyendo, en esto también influye el ancho de la vía.
- La contaminación acústica para el punto cardinal Norte es mayor debido al ancho de la vía, el cual se reduce desde el punto central hasta el cuartil de 75m aproximadamente y nuevamente se ensancha hasta el cuartil del 100m. La infraestructura arquitectónica de viviendas y edificios con dos y tres pisos de este punto cardinal contribuye al incremento de la contaminación acústica por la resonancia, debido a que estas infraestructuras se localiza a menos de tres metros de la vía.
- Los obstáculos en las vías, como rompe velocidades, contribuyen al incremento de los niveles de presión sonora.
- Existe gran cantidad de vehículos pesados que transitan esta estación, aumentado de esta manera los niveles de presión sonora.

7.1.1.7. El Inca

- Adicional al tráfico rodado, como fuente de contaminación acústica, existen almacenes comerciales que contribuyen al incremento de los niveles de presión sonora.
- La circulación por la noche de vehículos recolectores de basura del municipio de Quito , contribuye al incremento de los niveles de contaminación acústica
- La vía con mayor circulación de vehículos es la Av. 6 de Diciembre.
- La densidad vehicular influye en el incremento de los niveles de presión sonora.
- El pavimento irregular de la estación de monitoreo incrementa los niveles de presión sonora.

7.1.1.8. De Los Granados

- La Av. Eloy Alfaro es la vía con mayores niveles sonoros, esto debido a la densidad vehicular de la vía.
- Paradas de buses intercantonales imprevistas generan al aumento de los niveles de presión sonora debido a la obstaculización de la circulación vehicular normal.

- El estado del pavimento influye directamente en la generación de contaminación acústica.
- La Av. Eloy Alfaro sobrepasa los límites recomendados por la O.M.S. para ruido ambiental
- La velocidad promedio vehicular de la estación de monitoreo influye directamente con el incremento de los niveles de ruido de la zona.
- La falta de una señalización vial adecuada para la zona, incrementa los niveles de contaminación acústica.

7.1.2. Resultados de la Tabla de Clasificación de Vías y extrapolación

La Tabla de Clasificación de vía fue una herramienta útil para el análisis y visualización de variables a considerar para la generación de datos extrapolados. Adicionalmente, la tabla de clasificación de vías ayudó a resumir toda la información necesaria de todas las estaciones de monitoreo para la generación de mapas de contaminación acústica.

7.1.3. Mapa de Contaminación Acústica

Los mapas generados de la zona norte 1 del DMQ, representan la situación actual de la contaminación acústica. Las variables utilizadas dentro de este estudio ayudaron a realizar una interpolación de los datos otorgados por la EPMMOP.

Los mapas generados en esta investigación ayudaran a establecer nuevas estaciones de monitoreo para ir aportando con la recopilación de la información de la contaminación acústica en el DMQ.

Adicionalmente, los mapas pueden ser utilizados por la ciudadanía o autoridades gubernamentales, como una herramienta de gestión de la contaminación acústica y la implementación de una normativa aplicable a nivel nacional para el control de la emisión de niveles de ruido.

7.1.4. Modelo de Predicción de Ruido Ambiental

El modelo de predicción con menor porcentaje de error de acuerdo a los cálculos realizados en cada una de las estaciones de monitoreo de esta investigación es el modelo de predicción de Sánchez siendo el que mejor reproduce los datos experimentales, con un porcentaje de error aproximadamente del 2% a diferencia del modelo de Cortn, el cual tiene aproximadamente un porcentaje de error del 5%.

Consecuentemente el Modelo de Sánchez puede ser utilizado para la predicción de niveles de presión sonora, teniendo en cuenta todas las variables que el modelo requiere.

Hay que tomar en cuenta que para todos los cálculos del modelo de predicción de Sánchez la variable de corrección para los distintos tipos de pavimento se seleccionó el tipo de pavimento asfalto rugoso.

7.2. Recomendaciones

- La metodología utilizada en este trabajo puede añadir variables a considerar para la medición y análisis de la contaminación acústica. Para posteriores estudios se recomienda agregar como variables la altura de los edificios de la zona en estudio, la nubosidad, la temperatura la dirección y velocidad del viento al momento del monitoreo, esto con el objetivo de obtener valores de nivel de ruido con mayor presión, de esta manera se podrá expresar de mejor manera los mapas de ruido.
- Para la elaboración de mapas de posteriores campañas se deberá realizar con shapes (Formato de archivo del programa ArcGIS-ESRI) actualizados al día con la infraestructura vial.
- Se recomienda ubicar nuevas estaciones de monitoreo en intersecciones de las zonas sin datos, esto con el objetivo de seguir desarrollando el mapa de contaminación acústica.
- Se recomienda ampliar la distancia entre cuartiles para vías de tipo avenida y calle, por ejemplo de 50 o 100 metros de distancia, esto con el objetivo de abarcar una mayor área de estudios.
- Un ordenamiento territorial adecuado para el D.M.Q ayudaría a generar herramientas de control para disminuir la contaminación acústica de la ciudad.

- Se debe implementar medidas de gestión para la reducción de los niveles de presión sonora para las estaciones que sobrepasan los 70dB(A) recomendados por la OMS para las zonas que se encuentran en uso de suelo residencial.
- Los trabajos de campañas 2009, 2010 y 2011 pueden ser aplicados como una base técnica para generar una normativa de calidad ambiental acústica nacional, debido a que refleja las verdaderas condiciones en las que se encuentra el país con respecto a la contaminación acústica.
- Es importante continuar con el estudio para cubrir las zonas sin datos, que han sido identificadas como las zonas que se encuentran en un rango de 0 a 35 dB(A) en los mapas de ruido de cada estación, de esta manera se deberá ir generando un mapa de contaminación acústica que cubra todas las vías principales y secundarias del DMQ.
- Realizar convenios de colaboración entre instituciones gubernamentales y la UISEK para obtener un fácil acceso a la información del DMQ, tomando en cuenta que esta investigación es una herramienta importante para la gestión de la contaminación acústica.
- Existen tipos de vías que fueron investigadas en este trabajo, por ejemplo el tipo de vía redondel y escalinatas, sus datos pueden ser extrapolados para otras zonas del DMQ que tengan similares características de las zonas estudiadas.
- Los modelos de predicción de ruido de tráfico rodado al estar sujetos a modificaciones pudrían acoplarse a la realidad de la ciudad, añadiendo variables a la ecuación como la altura de los edificios, el ancho de la vía, áreas verdes o de amortiguamiento, esto con el fin de desarrollar un modelo de predicción con mayor precisión.

8. BIBLIOGRAFÍA

213, O. M. (Lunes de Septiembre de 2007). Ordenanza Sustitutiva del Título V, "De Medio Ambiente". Libro segundo, del código municipal para el distrito metropolitano de Quito. 64. Quito, Ecuador.

Aguilar, R. (Mayo de 2005). DEFINICIÓN Y CALCULO DE LA CAPACIDAD AMBIENTAL DE UNA VÍA URBANA. España.

Álvarez, J., & Suárez, E. (2008). *Estudio comparativo de modelos de predicción de ruido de tráfico rodado utilizando mediciones en la ciudad de Osorno*. (V. C.-F. 2008, Ed.) Recuperado el Mayo de 2011, de http://www.sea-acustica.es/Buenos_Aires_2008/a-132.pdf

Amores Obando, J. A. (2010). ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RUIDO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO – ZONA SUR. 153. Quito, Ecuador.

Bernard, Bérengier, Doisy, Fürst, Hamet, & Lelong. (2003). *The Procedura for Updating the Vehicle Noise Emission Volues of the French "Guide du Bruit"*. Recuperado el 1 de Mayo de 2011, de Departamento de servicios Técnicos de Ecología, Desarrollo Sostenible, Transporte y Vivienda: http://www.setra.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/en03_abaqués.pdf

Dávila, A. (s.f.). *GEOPORTAL IGM*. Recuperado el Abril de 2011, de <http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/articulos-educativos/cartografia-basica.pdf/view>

Dávila, A. (s.f.). *GEOPORTAL IGM*. Recuperado el Abril de 2011, de <http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/articulos-educativos/cartografia-tematica.pdf/view>

Díaz Izurieta, J. F. (2009). Elaboración de un mapa de Contaminación acústica del Distrito Metropolitano de Quito - Sur. 149. Quito, Ecuador.

Dirección Metropolitana Ambiental. (2008). *Atlas Ambiental del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: Imprenta Mariscal.

Felicísimo, A. (s.f.). GLOSARIO DE TÉRMINOS USADOS EN EL TRABAJO CON SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. 10.

García Sanz, B., & Garrido, F. J. (2003). La contaminación acústica en nuestras ciudades. (12), 252. Barcelona, España: Fundación "LA CALXA".

I.G.M, (Marzo de 2011). Curso. *Curso S.I.G Básico e Intermedio* . (I. P. CEPEIGE, Ed.) Quito, Ecuador.

INSTITUTO DE ACÚSTICA. UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE. (2004). CURSO DE ACÚSTICA AMBIENTAL ACUS 250. 166. (D. E. S., Ed.) Valdivia, Chile.

Instituto Geológico y Minero de España. (Abril de 2010). Sistemas de Información Geográfica (SIG). *Técnicas básicas para estudios de biodiversidad* , 58. España.

ISO 1996-2. (2007). Organización Internacional de Estadarización. *Acustcs: Description, measurement and assessment of envionmental noise* . Suiza.

Izurietta Cassola, A. F. (Julio de 2009). ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RUIDO AMBIENTAL Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO PARA LA RED DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, ZONA 4. (NORTE DE QUITO). 117. Quito, Ecuador.

Junta de Castilla de León - CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE. (2008). CONSULTA, EDICIÓN Y ANÁLISIS ESPACIAL CON ARCGIS 9.2. *TEORÍA , I* , 120.

Mora, P. (2010). Diseño de un mapa de ruido de la contaminación acustica de la zona urbana norte (Carapungo, Calderón, Cotocollao, La Delicia, Pablo Arturo Suares) de la Ciudad de Quito. 189. Quito, Ecuador.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2008). NORMAS TÉCNICAS PARA LA APLICACIÓN DE LA CODIFICACIÓN DEL TITULO V, “DE LA PREVENSIÓN Y CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE”. *Ordenanza Metropolitana 213* , 72. Quito, Ecuador.

ORDENANZA DE ZONIFICACIÓN No. 0024. (2005). LA ORDENANZA DE ZONIFICACIÓN QUE CONTIENE EL PLAN DE USO Y OCUPACIÓN DEL SUELO (PUOS), Y QUE DERROGA LAS ORDENANZAS DE ZONIFICACIÓN Nos. 0011, 0013, 0014, 0016 Y 0019: Y A LAS ORDENANZAS ESPECIALES DE ZONIFICACIÓN 001 Y 0017. Quito, Ecuador.

Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura. (Mayo de 2003). MANUAL CURSO - ANÁLISIS ESPACIAL - ARCVIEW 8.2. *PROYECTO REGIONAL "ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL SOSTENIBLE (Proyecto GCP/RLA/139/JPN)* (37) . Santiago, Chile.

Organización Mundial de la Salud. (1999). GUÍAS PARA EL RUIDO URBANO. 20. (B. Berglund, T. Lindvall, D. Schwela, Edits., & O. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, Trad.) Londres, Reino Unido.

Organización Mundial de la Salud. (Abril de 1999). GUÍAS PARA EL RUIDO URBANO. *GUÍAS PARA EL RUIDO URBANO* , 20. (C. P. del, Trad.) Londres, Reino Unido.

PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA. (Junio de 2002). Evaluación y gestión del ruido ambiental. 14.

Rejano de la Rosa, M. (2000). *Ruido Industrial y Urbano*. Madrid, España: Paraninfo Thomson Learning.

Ríos, Lizana, Beristaín, & Andrade. (s.f.). *Google*. Recuperado el Mayo de 2011, de <http://proton.ucting.udg.mx/somi/memorias/electron/Ele-32.pdf>

Rojas Carbo, C. J. (Septiembre de 2010). DISEÑO DEL MAPA DE RUIDO AMBIENTAL DE LOS SECTORES: COFAVI, SOLCA, JIPIJAPA, ESTACIÓN NORTE Y BELISARIO EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA – ECUADOR. 156. Quito, Ecuador.

Rubianes Landázuri, F. J. (2009). Elaboración de un mapa de ruido ambiental para determinar la ubicación más apropiada de los puntos de monitoreo para la Red Mínima de Monitoreo del Ruido Ambiental en el Distrito Metropolitano de Quito, Zonas 2:Calderón,Carapungo,Centro,Chillos y Tumbaco. 114. Quito, Ecuador.

Sexto, L. F. (2004). *Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura*. Recuperado el Mayo de 2011, de Universidad Nacional de Rosario: <http://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/sonometr.htm>

T.U.L.A.S. (2003). Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria - Control de la Contaminación. V, *Primera*. (C. d. Publicaciones, Ed.) Quito, Ecuador: CORPORACIÓN DE ESTUDIOS Y PUBLICACIONES.

Vázquez López, N. A. (2009). ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RUIDO AMBIENTAL Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE LA RED DE MONITOREO AMBIENTAL EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, ZONA NORTE. 89. Quito, Ecuador.

9. ANEXOS

En este capítulo se presenta las fotografías de las vías monitoreadas de cada estación.

9.1. Carcelén

Fotografía 15.- Vías de la estación de monitoreo



Calle República Dominicana –Punto cardinal Sur



Calle Pedro Quiroz – Punto cardinal Este



Calle República Dominicana-Punto cardinal Norte



Calle Francisco Ruiz – Punto cardinal Oeste

9.2. El Condado

Fotografía 16.- Vías de la estación de monitoreo

	
Av. De la Prensa – Punto cardinal Sur	Av. Mariscal Antonio José de Sucre – Punto cardinal Este
	
Av. Manuel Córdova Galarza – Punto cardinal Norte	Av. Mariscal Antonio José de Sucre- Punto cardinal Oeste

9.3. La Florida

Fotografía 17.- Vías de la estación de monitoreo

	
Av. Mariscal Antonio José de Sucre – Punto cardinal Sur	Av. La Florida – Punto cardinal Este



Av. Mariscal Antonio José de Sucre – Punto cardinal Norte

9.4. Aeropuerto

Fotografía 18.- Vías de la estación de monitoreo



Av. La Prensa – Punto cardinal Sur



Calle sin nombre – Punto cardinal Este



Av. La Prensa – Punto cardinal Norte



Calle Tnte. Homero Salas – Punto cardinal Oeste

9.5. El Bosque

Fotografía 19.- Vías de la estación de monitoreo

	
Av. Brasil – Punto cardinal Sur	Av. Edmundo Carvajal – Punto cardinal Este
	
Av. Brasil – Punto cardinal Norte	Av. Edmundo Carvajal – Punto cardinal Oeste

9.6. El Inca

Fotografía 20.- Vías de la estación de monitoreo

	
Av. 6 de Diciembre – Punto cardinal Sur	Av. El Inca – Punto cardinal Este



Av. 6 de Diciembre – Punto cardinal Norte



Av. El Inca – Punto cardinal Oeste

9.7. Los Granados

Fotografía 21.- Vías de la estación de monitoreo



Av. Eloy Alfaro – Punto cardinal Sur



Av. De Los Granados – Punto cardinal Este



Av. Eloy Alfaro – Punto cardinal Norte



Av. De Los Granados – Punto cardinal Oeste