

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

Plan de Investigación de fin de carrera titulado:

“VALIDACIÓN DE LOS MODELOS MATEMÁTICOS DE RUIDO URBANO
UISEK DE LINEARIZACIÓN DE UNA FUNCIÓN NO LINEAL Y ANÁLISIS
MULTIVARIANTE, EN EL SECTOR CENTRO ORIENTAL DE LA CIUDAD DE
QUITO, EN EL PERIODO 2012-2013.”

Realizado por:

XAVIER ALEJANDRO TIPÁN NARANJO

Director del proyecto:

KATTY CORAL CARRILLO

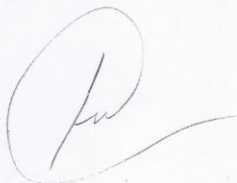
Como requisito para la obtención del título de:

INGENIERO AMBIENTAL

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, XAVIER ALEJANDRO TIPÁN NARANJO, con cédula de identidad # 171748780-3, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en el documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



Xavier Alejandro Tipán Naranjo

C.C:1717487803

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**“VALIDACIÓN DE LOS MODELOS MATEMÁTICOS UISEK DE RUIDO
URBANO DE LINEARIZACIÓN DE UNA FUNCIÓN NO LINEAL Y ANÁLISIS
MULTIVARIANTE EN EL SECTOR CENTRO-ORIENTAL DE LA CIUDAD DE
QUITO, EN EL PERIODO 2012-2013.”**

Realizado por:

XAVIER ALEJANDRO TIPÁN NARANJO

Como Requisito para la Obtención del Título de:

INGENIERO AMBIENTAL

Ha Sido dirigido por el profesor

KATTY VERÓNICA CORAL CARRILLO

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor



Katty Verónica Coral Carrillo

DIRECTOR

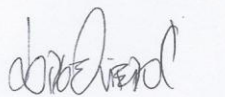
LOS PROFESORES INFORMANTES

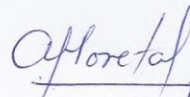
Los profesores informantes:

ESTEBAN OVIEDO

ALONSO MORETA

Después de revisar el trabajo presentado,
Lo han calificado como apto para su defensa oral ante
el tribunal examinador


Esteban Oviedo


Alonso Moreta

Quito, 3 de Septiembre de 2013

DEDICATORIA

La presente investigación está dedicada a todas las personas que colaboraron con la conclusión del mismo.

Mi madre con su constante apoyo, esfuerzo y paciencia a lo largo de los años. Mi padre y hermano por su aliento y ayuda.

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que colaboraron activamente con la realización de este proyecto de investigación. Mi familia por su constante dedicación. Mis profesores Katty Coral, Jorge Oviedo y Alonso Moreta por el tiempo y conocimiento facilitado para la correcta elaboración del presente trabajo. Así mismo, a mis queridos amigos y novia que ayudaron inmensamente en las diferentes etapas de la investigación.

RESUMEN

La presente investigación presenta los resultados de la validación de los modelos matemáticos UISEK de Linearización de una Función no Lineal y Análisis Multivariante de predicción de ruido urbano, para las cinco estaciones de muestreo ubicadas en el sector Centro-Oriental de la ciudad de Quito. Esto se logró con la ayuda de monitoreo en campo del Nivel de Presión Sonora, flujo y velocidad vehicular. El criterio para aceptar dichos modelos consistió en determinar si la media de los valores teóricos se encontraba entre los límites de confianza de los valores obtenidos en campo. Los resultados de la investigación son alentadores, aceptando la validez de los modelos para dos estaciones de monitoreo y para el Sector. Se pudo establecer que las condiciones físicas alrededor de los puntos de muestreo influyen directamente sobre el fenómeno, por lo tanto, es primordial realizar adecuaciones a los modelos UISEK para lograr su total validez en todo el sector.

Palabras claves: Validación, Modelos Matemáticos, Monitoreo

ABSTRACT

This research presents the results of the validation for mathematical models UISEK Linearization of Nonlinear Function and Multivariate Analysis of urban noise prediction for the five sampling stations located in east central sector of Quito. This was achieved with the help of field monitoring of sound pressure level, flow and vehicle speed. The criterion for accepting such models was to determine if the average of the theoretical values was between the confidence limits of the values obtained in the field. The research results are encouraging, accepting the validity of the models for two monitoring stations and for the Sector. It was established that the physical conditions around the monitoring stations had directly influence in the phenomenon; therefore, it is essential to make adjustments UISEK models to achieve their full force across the sector.

Keywords: Validation, Mathematical models, Monitoring

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1	EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1.1	DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1.2	PRONÓSTICO	3
1.1.1.3	CONTROL DE PRONÓSTICO	3
1.1.2	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.1.3	SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.1.4	OBJETIVO GENERAL	4
1.1.5	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.1.6	JUSTIFICACIONES	5
1.2	MARCO TEORICO	6
1.2.1	ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA	6
1.2.2	ADOPCION DE UNA PERSPECTIVA TEORICA	9
1.2.3	MARCO CONCEPTUAL	9
1.2.3.1	Ruido Urbano:.....	9
1.2.3.2	Respuesta Lenta:	12
1.2.3.3	Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq):.....	13

1.2.3.4	Decibelio (dB):.....	13
1.2.3.5	Sonómetro:.....	13
1.2.3.6	Zona Residencial.....	13
1.2.3.7	Zona De Uso Múltiple:	14
1.2.3.8	Zona de uso de equipamiento de servicios:	14
1.2.3.9	Efectos del Ruido:.....	14
1.2.3.10	Modelo Matemático:	16
1.2.3.11	Modelo de Linearización de una función no lineal:.....	16
1.2.3.12	Modelo de Análisis Multivariante:	16
1.2.3.13	Media:	17
1.2.3.14	Desviación estándar muestral:	17
1.2.3.15	Error Absoluto:	17
1.2.3.16	Coeficiente de Correlación:	18
1.2.3.17	Intervalo de Confianza:.....	18
1.2.4	Marco Legal	18
1.2.4.1	Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS). Libro VI. Anexo V. 19	
1.2.4.2	Resolución N° 0002-DMA-2008. Norma Técnica de la Ordenanza Metropolitana Número 213. Norma técnica para el Control del Ruido causado por fuentes fijas y móviles.	21

1.2.5	HIPÓTESIS	23
1.2.6	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE VARIABLES	23
1.2.6.1	Variable dependiente	23
1.2.6.2	Variables independientes	24
2	CAPÍTULO II: MÉTODO	26
2.1	NIVEL DE ESTUDIO.....	26
2.2	MODALIDAD DE INVESTIGACION	26
2.3	MÉTODO	26
2.4	METODOLOGIA.....	26
2.5	POBLACIÓN Y MUESTRA	28
2.5.1	Estación Río Coca	29
2.5.2	Estación Plaza Argentina	31
2.5.3	Estación Churchill	33
2.5.4	Estación Coruña	35
2.5.5	Estación Hospital Militar	37
2.6	SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.....	39
2.7	VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS	39
2.8	PROCESAMIENTO DE DATOS	40
3	CAPITULO III: RESULTADOS	51
3.1	Levantamiento de Datos.	51

3.1.1	Tabulación de Nivel de Presión Sonora Equivalente.	51
3.1.2	Tabulación de Flujo Vehicular.	52
3.1.3	Tabulación Velocidad Promedio	54
3.2	Corrección de los Modelos Originales	57
3.3	Presentación y análisis de Resultados	59
3.3.1	Resultados	60
3.3.1.1	Resultados Estación 1: Río Coca	60
3.3.1.2	Resultados Estación 2: Plaza Argentina	63
3.3.1.3	Resultados Estación 3: Churchill	67
3.3.1.4	Resultados Estación 4: Coruña	70
3.3.1.5	Resultados Estación 5: Hospital Militar	74
3.3.2	Análisis.....	77
3.3.2.1	Análisis Estación Río Coca.....	77
3.3.2.2	Análisis Estación Plaza Argentina	81
3.3.2.3	Análisis Estación Churchill.....	85
3.3.2.4	Análisis Estación Coruña	88
3.3.2.5	Análisis Estación Hospital Militar	91
3.3.3	Validación	95
3.3.3.1	Validación Estación 1: Río Coca	95
3.3.3.2	Validación Estación 2: Plaza Argentina	99

3.3.3.3	Validación Estación 3: Churchill	103
3.3.3.4	Validación Estación 4: Coruña	106
3.3.3.5	Validación Estación 5: Hospital Militar	111
3.3.3.6	Validación Sector ‘Centro-Oriental’	115
4	CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	120
4.1	CONCLUSIONES.....	120
4.2	RECOMENDACIONES	127
	ANEXOS.....	132
	BIBLIOGRAFÍA.....	168

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Niveles Máximos de Ruido Permisibles según Uso del Suelo.....	19
Tabla 2: Niveles de Presión Sonora Máximos para Vehículos Automotores	20
Tabla 3: Niveles Máximos Permisibles de Ruido según Uso de Suelo para el DMQ	22
Tabla 4: Niveles Permitidos de Ruido para Automotores para el DMQ.....	23
Tabla 5: Ejemplo Tabulación de Nivel de Presión Sonora	40
Tabla 6: Ejemplo Tabulación Flujo Vehicular (5 minutos)	42
Tabla 7: Ejemplo Tabulación Flujo Vehicular (1 hora)	42
Tabla 8: Ejemplo Tabulación Flujo Vehicular Total	43
Tabla 9: Ejemplo Tabulación Tiempos (s).....	44
Tabla 10: Ejemplo Tabulación Velocidades (m/s).....	45
Tabla 11: Ejemplo Tabulación Velocidad (km/h).....	46
Tabla 12: Ecuaciones Modelos Matemáticos Originales	47
Tabla 13: Ecuaciones Modelos Matemáticos Ajustados.....	47
Tabla 14: Ejemplo Tabulación Ejecución de Modelos	48
Tabla 15: Ejemplo Validación Modelos.....	49
Tabla 16: Tabulación Niveles de Presión Sonora Estación Río Coca Lunes.....	51
Tabla 17: Tabulación Flujo Vehicular Segregado (5 minutos) Estación Río Coca Lunes	52
Tabla 18: Tabulación Flujo Vehicular Segregado (1 Hora) Estación Río Coca Lunes	53
Tabla 19: Tabulación Flujo Vehicular Total Estación Río Coca Lunes	53
Tabla 20: Tabulación de Tiempos (Segundos) Estación Río Coca Lunes	54
Tabla 21: Tabulación Velocidad (m/s) Estación Río Coca Lunes	55
Tabla 22: Tabulación Velocidad (km/h) Río Estación Río Coca Lunes	56

Tabla 23: Corrección Modelos Matemáticos Originales.....	57
Tabla 24: Resumen Estadístico Modelo de Linearización de una función No Lineal	58
Tabla 25: Resumen Estadístico Modelo Análisis Multivariante	58
Tabla 26: Ejecución Modelos Estación Río Coca Lunes	60
Tabla 27: Ejecución Modelos Estación Río Coca Martes.....	60
Tabla 28: Ejecución Modelos Estación Río Coca Miércoles	61
Tabla 29: Ejecución Modelos Estación Río Coca Jueves	61
Tabla 30: Ejecución Modelos Estación Río Coca Viernes	62
Tabla 31: Ejecución Modelos Estación Río Coca Sábado	62
Tabla 32: Ejecución Modelos Estación Río Coca Domingo.....	63
Tabla 33: Ejecución Modelos Estación Plaza Argentina Lunes	63
Tabla 34: Ejecución Modelos Estación Plaza Argentina Martes	64
Tabla 35: Ejecución Modelos Estación Plaza Argentina Miércoles	64
Tabla 36: Ejecución Modelos Estación Plaza Argentina Jueves.....	65
Tabla 37: Ejecución Modelos Estación Plaza Argentina Viernes.....	65
Tabla 38: Ejecución Modelos Estación Plaza Argentina Sábado	66
Tabla 39: Ejecución Modelos Estación Plaza Argentina Domingo	66
Tabla 40: Ejecución Modelos Estación Churchill Lunes	67
Tabla 41: Ejecución Modelos Estación Churchill Martes.....	67
Tabla 42: Ejecución Modelos Estación Churchill Miércoles.....	68
Tabla 43: Ejecución Modelos Estación Churchill Jueves	68
Tabla 44: Ejecución Modelos Estación Churchill Viernes	69
Tabla 45: Ejecución Modelos Estación Churchill Sábado	69
Tabla 46: Ejecución Modelos Estación Churchill Domingo.....	70

Tabla 47: Ejecución Modelos Estación Coruña Lunes	70
Tabla 48: Ejecución Modelos Estación Coruña Martes	71
Tabla 49: Ejecución Modelos Estación Coruña Miércoles	71
Tabla 50: Ejecución Modelos Estación Coruña Jueves	72
Tabla 51: Ejecución Modelos Estación Coruña Viernes.....	72
Tabla 52: Ejecución Modelos Estación Coruña Sábado	73
Tabla 53: Ejecución Modelos Estación Coruña Domingo	73
Tabla 54: Ejecución Modelos Estación Hospital Militar Lunes	74
Tabla 55: Ejecución Modelos Estación Hospital Militar Martes	74
Tabla 56: Ejecución Modelos Estación Hospital Militar Miércoles	75
Tabla 57: Ejecución Modelos Estación Hospital Militar Jueves.....	75
Tabla 58: Ejecución Modelos Estación Hospital Militar Viernes.....	76
Tabla 59: Ejecución Modelos Estación Hospital Militar Sábado	76
Tabla 60: Ejecución Modelos Estación Hospital Militar Domingo	77
Tabla 61: Validación Modelos Originales Estación Río Coca.....	95
Tabla 62: Validación Modelos Ajustados Estación Río Coca	96
Tabla 63: Validación Modelos Originales Estación Plaza Argentina	99
Tabla 64: Validación Modelos Ajustados Estación Plaza Argentina.....	100
Tabla 65: Validación Modelos Originales Estación Churchill.....	103
Tabla 66: Validación Modelos Ajustados Estación Churchill	104
Tabla 67: Validación Modelos Originales Estación Coruña.....	107
Tabla 68: Validación Modelos Ajustados Estación Coruña.....	108
Tabla 69: Validación Modelos Originales Estación Hospital Militar	111
Tabla 70: Validación Modelos Ajustados Estación Hospital Militar.....	112

Tabla 71: Validación Modelos Originales Sector Centro- Oriental.....115

Tabla 72: Validación Modelos Ajustados Sector Centro- Oriental.....116

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Foto Estación Río Coca.....	29
Imagen 2: Foto Estación Plaza Argentina	31
Imagen 3: Foto Estación Churchill.....	33
Imagen 4: Foto Estación Coruña.....	35
Imagen 5: Foto Estación Hospital Militar	37

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: NPSeq durante el Día Estación Río Coca	78
Gráfico 2: NPSeq VS Flujo Vehicular Estación Río Coca	78
Gráfico 3: NPSeq VS Velocidad Estación Río Coca	79
Gráfico 4: Flujo Vehicula A través de la Semana Estación Río Coca	80
Gráfico 5: Comparación NPSeq Estación Río Coca	80
Gráfico 6: NPSeq durante el Día Estación Plaza Argentina	81
Gráfico 7: NPSeq VS Flujo Vehicular Estación Plaza Argentina.....	82
Gráfico 8: NPSeq VS Velocidad Estación Plaza Argentina	83
Gráfico 9: Flujo Vehicular a través de la Semana Estación Plaza Argentina	83
Gráfico 10: Comparación NPSeq Estación Plaza Argentina	84
Gráfico 11: NPSeq durante el Día Estación Churchill.....	85
Gráfico 12: NPSeq VS Flujo Vehicular Estación Churchill	85
Gráfico 13: NPSeq VS Velocidad Estación Churchill.....	86
Gráfico 14: Flujo Vehicular a través de la Semana Estación Churchill.....	87
Gráfico 15: Comparación NPSeq Estación Churchill	87
Gráfico 16: NPSeq durante el Día Estación Coruña	88
Gráfico 17: NPSeq VS Flujo Vehicular Estación Coruña.....	89
Gráfico 18: NPSeq VS Velocidad Estación Coruña	89
Gráfico 19: Flujo Vehicular a través de la Semana Estación Coruña	90
Gráfico 20: Comparación NPSeq Estación Coruña	91
Gráfico 21: NPSeq durante el Día Estación Hospital Militar	91
Gráfico 22: NPSeq VS Flujo Vehicular Estación Hospital Militar.....	92
Gráfico 23: NPSeq VS Velocidad Estación Hospital Militar	93

Gráfico 24: Flujo Vehicular a través de la Semana Estación Hospital Militar	93
Gráfico 25: Comparación NPSeq Estación Hospital Militar	94
Gráfico 26: Linearización datos modelo LFNL Estación Río Coca	97
Gráfico 27: Linearización datos modelo Análisis Multivariante Estación Río Coca	97
Gráfico 28: Comparación Errores entre modelos Estación Río Coca	98
Gráfico 29: Linearización datos modelo LFNL Estación Plaza Argentina.....	101
Gráfico 30: Linearización datos modelo Análisis Multivariante Estación Plaza Argentina.....	102
Gráfico 31: Comparación Errores entre modelos Estación Plaza Argentina	102
Gráfico 32: Linearización datos modelo LFNL Estación Churchill	105
Gráfico 33: Linearización datos modelo Análisis Multivariante Estación Churchill	105
Gráfico 34: Comparación Errores entre Modelos Estación Churchill	106
Gráfico 35: Linearización datos modelo LFNL Estación Coruña.....	109
Gráfico 36: Linearización datos modelo Análisis Multivariante Estación Coruña.....	110
Gráfico 37: Comparación Errores entre Modelos Estación Coruña.....	110
Gráfico 38: Linearización datos modelo LFNL Estación Hospital Militar.....	113
Gráfico 39: Linearización datos modelo Análisis Multivariante Estación Hospital Militar.....	114
Gráfico 40: Comparación Errores entre Modelos Estación Hospital Militar.....	114
Gráfico 41: Linearización datos modelo LFNL Sector Centro-Oriental.....	117
Gráfico 42: Linearización datos modelo Análisis Multivariante Sector Centro-Oriental.....	118
Gráfico 43: Comparación NPSeq Sector Centro-Oriental	118
Gráfico 44: Comparación Errores entre Modelos Sector Centro-Oriental.....	119

ÍNDICE ECUACIONES

Ecuación 1: Media.....	17
Ecuación 2: Desviación Estándar Muestral.....	17
Ecuación 3: Error Absoluto.....	18
Ecuación 4: Intervalo de Confianza	18
Ecuación 5: Nivel de Presión Sonora.....	24
Ecuación 6: Nivel de Presión Sonora Equivalente.....	41
Ecuación 7: Velocidad	44
Ecuación 8: Ecuación Modelo LFNL Ajustado	59
Ecuación 9: Ecuación Modelo AM Ajustado.....	59

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I: Tabulación Nivel de Presión Sonora Lunes	133
Anexo II: Tabulación Nivel de Presión Sonora Martes	133
Anexo III: Tabulación Nivel de Presión Sonora Miércoles	134
Anexo IV: Tabulación Nivel de Presión Sonora Jueves	134
Anexo V: Tabulación Nivel de Presión Sonora Viernes	135
Anexo VI: Tabulación Nivel de Presión Sonora Sábado	135
Anexo VII: Tabulación Nivel de Presión Sonora Domingo	136
Anexo VIII: Tabulación Flujo Vehicular Cinco Minutos Lunes	136
Anexo IX: Tabulación Flujo Vehicular Cinco Minutos Martes.....	137
Anexo X: Tabulación Flujo Vehicular Cinco Minutos Miércoles	137
Anexo XI: Tabulación Flujo Vehicular Cinco Minutos Jueves	138
Anexo XII: Tabulación Flujo Vehicular Cinco Minutos Viernes	138
Anexo XIII: Tabulación Flujo Vehicular Cinco Minutos Sábado	139
Anexo XIV: Tabulación Flujo Vehicular Cinco Minutos Domingo.....	139
Anexo XV: Tabulación Flujo Vehicular por Hora Lunes	140
Anexo XVI: Tabulación Flujo Vehicular por Hora Martes	140
Anexo XVII: Tabulación Flujo Vehicular por Hora Miércoles	141
Anexo XVIII: Tabulación Flujo Vehicular por Hora Jueves	141
Anexo XIX: Tabulación Flujo Vehicular por Hora Viernes	142
Anexo XX: Tabulación Flujo Vehicular por Hora Sábado	142
Anexo XXI: Tabulación Flujo Vehicular por Hora Domingo	143
Anexo XXII: Tabulación Flujo Vehicular Total por Hora Lunes	143
Anexo XXIII: Tabulación Flujo Vehicular Total por Hora Martes	144

Anexo XXIV: Tabulación Flujo Vehicular Total por Hora Miércoles	144
Anexo XXV: Tabulación Flujo Vehicular Total por Hora Jueves.....	145
Anexo XXVI: Tabulación Flujo Vehicular Total por Hora Viernes.....	145
Anexo XXVII: Tabulación Flujo Vehicular Total por Hora Sábado	146
Anexo XXVIII: Tabulación Flujo Vehicular Total por Hora Domingo	146
Anexo XXIX: Tabulación Tiempo (Segundos) Lunes.....	147
Anexo XXX: Tabulación Tiempo (Segundos) Martes.....	148
Anexo XXXI: Tabulación Tiempo (Segundos) Miércoles	149
Anexo XXXII: Tabulación Tiempo (Segundos) Jueves	150
Anexo XXXIII: Tabulación Tiempo (Segundos) Viernes	151
Anexo XXXIV: Tabulación Tiempo (Segundos) Sábado.....	152
Anexo XXXV: Tabulación Tiempo (Segundos) Domingo.....	153
Anexo XXXVI: Tabulación Velocidad (metros/segundos) Lunes	154
Anexo XXXVII: Tabulación Velocidad (metros/segundos) Martes.....	155
Anexo XXXVIII: Tabulación Velocidad (metros/segundos) Miércoles.....	156
Anexo XXXIX: Tabulación Velocidad (metros/segundos) Jueves.....	157
Anexo XL: Tabulación Velocidad (metros/segundos) Viernes	158
Anexo XLI: Tabulación Velocidad (metros/segundos) Sábado.....	159
Anexo XLII: Tabulación Velocidad (metros/segundos) Domingo	160
Anexo XLIII: Tabulación Velocidad (km/h) Lunes.....	161
Anexo XLIV: Tabulación Velocidad (km/h) Martes	162
Anexo XLV: Tabulación Velocidad (km/h) Miércoles.....	163
Anexo XLVI: Tabulación Velocidad (km/h) Jueves.....	164
Anexo XLVII: Tabulación Velocidad (km/h) Viernes	165

Anexo XLVIII: Tabulación Velocidad (km/h) Sábado166

Anexo XLIX: Tabulación Velocidad (km/h) Domingo167

1 CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El ruido en los centros urbanos se ha convertido en una problemática que influye sobre toda la ciudadanía. Esta complicación está vinculado con distintas fuentes que lo generan, por lo tanto, es fundamental estudiar y diferenciar las raíces del inconveniente para gestionar soluciones integrales que permitan prevenir y mitigar sus consecuencias adversas.

1.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ciudad de Quito es uno de los centros urbanos más grandes del país. El constante crecimiento poblacional que sufre la urbe ha ocasionado un aumento acelerado de los medios de transporte que necesita la población para desarrollar sus actividades (ya sean públicos o privados). Por lo tanto, ciertos contaminantes vinculados con este fenómeno han acrecentado su generación entre los cuales se destaca el ruido. Debido a las particularidades de la contaminación por ruido es necesario desarrollar y validar herramientas que permitan predecir su comportamiento y ayuden a las entidades de control a realizar acciones con la finalidad de tratarlo y de esta manera mejorar la calidad de vida de los habitantes.

1.1.1.1 DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

El incesante crecimiento de la población humana en sectores urbanos, ha provocado una sobre población alarmante en áreas de terreno poco extensas. En estos lugares se generan un sin fin de actividades propias del normal desarrollo de las sociedades, como la producción de bienes y servicios, el comercio, ocio, entre otras. Para conseguir la realización de muchos de estos procesos, es necesaria la movilización de los ciudadanos y bienes desde su lugar de origen hasta

sus puntos de destino. Este transporte se logra, en la mayoría de los casos, con el empleo de vehículos, que generan ruido.

Uno de los precios que debe pagar el hombre por estar inmerso en un mundo tecnológico, es el daño producido por el ruido. Antes que nada, es necesario tener clara la diferencia entre ruido y sonido. El primero es molesto y desagradable al oído mientras que el segundo es armónico y, en general, agradable (Burneo, 1994).

El ruido es un contaminante ambiental poco valorado, pero que puede tener graves consecuencias en el bienestar de los seres humanos. Este contaminante al ser generado en las grandes urbes, tiene contacto e influencia sobre cuantiosas cantidades de personas. En el caso de contaminación por ruido en fuentes móviles, su origen no se mantiene estático, extendiendo su contacto a un mayor número de individuos. Los efectos provocados por el ruido pueden ir desde molestias o dificultades para la comunicación, hasta alteraciones considerables del comportamiento psicológico o fisiológico del organismo.

La ciudad de Quito cuenta con un parque automotor excesivo, que ocasiona molestias y generación de ruido. Las características topográficas de la ciudad provocan además, un incremento en la generación de ruido por parte de los automóviles. Existen otros factores particulares como el porcentaje de vehículos pesados, tipo de calzada, hora del día, estado mecánico de los autos, que pueden ayudar a incrementar o reducir el nivel de ruido.

El proceso de determinar los Niveles de presión sonora que presenta una ciudad puede significar un alto gasto de recursos. Por ejemplo la adquisición de herramientas informáticas que permitan la obtención y sistematización de los datos de ruido pueden ser excesivamente costosos, mientras que el proceso de colección de datos manualmente, además de significar un costo económico

significativo por la adquisición de los instrumentos necesarios, implica una fuerte inversión de tiempo por parte del personal, fundamental para la recopilación de datos.

La solución alternativa para este proceso, es la creación de modelos matemáticos que tengan como finalidad la predicción del ruido urbano. La ventaja de esta opción es el ahorro a mediano y largo plazo de los recursos; y como desventaja, se podría mencionar la necesidad de una validación de las ecuaciones obtenidas en el modelo, que en el caso de ser positiva, podrían arrojar resultados confiables de los parámetros que se desean predecir.

1.1.1.2 PRONÓSTICO

Debido al continuo crecimiento del parque automotor y las molestias provocadas por el ruido que esto conlleva, es necesario predecir los niveles de ruido que presentará la ciudad de Quito en años futuros, para esto es importante contar con modelos matemáticos de predicción de ruido validados. Por lo tanto, es prioritario el uso de una herramienta efectiva y comprobada, que permita comprender la interrelación entre los componentes de un sistema, para así, entender su funcionamiento, predecir sus resultados y gestionar de manera adecuada posibles soluciones.

1.1.1.3 CONTROL DE PRONÓSTICO

Mediante la aplicación de modelos matemáticos es posible realizar predicciones, con un grado aceptable de error, que permitan conocer los niveles de ruido, sin la necesidad de la toma de mediciones en toda la ciudad y todo el tiempo. Esto disminuye los gastos y, el tiempo que demandaría la investigación del ruido urbano, debido a que una toma de mediciones en toda la ciudad y todo el tiempo conllevaría un cuantioso gasto de recursos.

1.1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Los niveles de ruido urbano en la ciudad de Quito son excesivos, provocando malestar y problemas a la ciudadanía. Se necesita realizar mediciones continuas y sistematizadas del nivel de presión sonora en la ciudad, que permitan a las autoridades y a la sociedad civil tomar medidas para mitigar los efectos perjudiciales de la contaminación por ruido. Lamentablemente, estas mediciones no pueden realizarse continuamente debido a diferentes limitaciones. Por lo tanto, es necesario tomar como base una muestra de mediciones de Nivel de Presión Sonora, flujo vehicular y velocidad vehicular, para emplearlos en modelos matemáticos de predicción de ruido urbano como son los modelos de Linearización de una función no lineal y Análisis Multivariante UISEK, que nos permitan obtener datos predictivos del comportamiento de este contaminante para diferentes sectores de Quito. Esta investigación centra su análisis en el sector Centro-Oriental de la ciudad.

1.1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

-¿Los puntos de medición escogidos se ajustan al modelo matemático de predicción de ruido urbano: Linearización de una función no lineal UISEK?

- ¿Los puntos de medición escogidos se ajustan al modelo matemático de predicción de ruido urbano: Análisis Multivariante UISEK?

-¿Cuál es el grado de ajuste que tienen los modelos en cada punto de medición?

-¿En qué puntos de medición son validos los modelos matemáticos? ¿Por qué?

1.1.4 OBJETIVO GENERAL

-Validar los modelos de: Linearización de una función no lineal y Análisis Multivariante en la ciudad de Quito, en el sector Centro-Oriental, en el período 2012-2013.

1.1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aportar a la base de datos de investigaciones anteriores, con mediciones en puntos inéditos representativos del Sector Centro-Oriental de la ciudad de Quito.
- Utilizar los datos obtenidos para validar los modelos matemáticos de Linearización de una función no lineal y Análisis Multivariante en las estaciones de muestreo establecidas.
- Determinar el modelo matemático que se ajuste con mayor exactitud a los datos experimentales obtenidos.
- Determinar el nivel de ajuste de los Modelos Matemáticos y sus posibles causas.

1.1.6 JUSTIFICACIONES

El ruido es un problema real, que afecta a todos los ciudadanos, en especial aquellos que desarrollan sus vidas en los grandes centros urbanos, como es el caso de los ciudadanos de Quito. El ruido al ser únicamente percibido por uno de nuestros sentidos, el oído, se lo ha relegado a un segundo plano (Coral, 2012). Esto ha conducido a un aumento desproporcionado en los niveles de ruido en la ciudad, sin que se realicen efectivos Planes de acción para disminuirlo a niveles razonables que no afecten la salud de los ciudadanos que se ven expuestos a él.

En los últimos años, se han tomado medidas para reducir la producción de Ruido en el DMQ, como la Ordenanza 404 y la Norma Técnica 0002 emitidas por el Municipio del DMQ, que ha impuesto límites permisibles a la emisión ruido. También la iniciativa de la Secretaria de Movilidad del DMQ (ex CORPAIRE), que mediante la implementación de revisiones vehiculares

obligatorias, mantiene un estándar mínimo de condiciones mecánicas, al cual los vehículos que circulen en Quito deben sujetarse. Pero aún así, se deben crear nuevos mecanismos para combatir la contaminación por ruido. Es importante además educar a la población para que desde su ámbito de acción, contribuya a la disminución del ruido, debido a los efectos negativos sobre la salud.

Los efectos que puede provocar este contaminante en los seres humanos son muy diversos y de diferentes magnitudes. Por lo tanto es importante predecir los niveles de ruido a los cuales la población está expuesta, con la ayuda de mediciones en puntos clave, donde este problema presente mayores niveles. Mediante este camino se podrán desarrollar políticas para mitigar los efectos y desarrollar técnicas que se ajusten a la realidad de la ciudad de Quito.

Para un correcto desarrollo y verificación de los modelos matemáticos, es necesaria una adecuada toma de datos a fin de que tengan relevancia en el tiempo y espacio. Por lo cual es importante la utilización de una metodología previamente establecida, aprobada y acorde a las normativas legales vigentes y por un período relevante, que permitan arrojar conclusiones sobre la fiabilidad de los modelos.

1.2 MARCO TEÓRICO

1.2.1 ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA

Debido a los crecientes problemas provocados por el ruido urbano, varias ciudades a nivel mundial han desarrollado modelos matemáticos necesarios que permitan predecir el Nivel de Presión Sonora provocada por fuentes móviles. La ciudad de Quito no cuenta con un modelo comprobado que prediga este parámetro. Se han realizado varios estudios para comprender la contaminación provocada por el ruido en la ciudad. Muchos de estos trabajos han sido realizados

por estudiantes de la Universidad Internacional SEK como trabajos de fin de carrera y son los siguientes:

-Izurieta A. 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 Quito);

- Vásquez N. 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;

- Rubianes F. 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 Zona 2 Calderón, Carapungo, Centro, Los Chillos y Tumbaco;

-Díaz J. 2009. Elaboración de un mapa de Contaminación Acústica del Distrito Metropolitano de Quito – Sur;

-Mora P. 2010. Diseño de un mapa de ruido de la contaminación acústica de la zona urbana norte (Carapungo, Calderón, Cotocollao, La Delicia, Pablo Arturo Suárez) de la Ciudad de Quito;

-Amores J. 2010. Elaboración de un mapa de ruido del distrito metropolitano de Quito – zona sur;

- Rojas C. 2010. Diseño del Mapa de ruido ambiental de los sectores: Cofavi, Solca, Jipijapa, Estación norte y Belisario en el Distrito Metropolitano de Quito;

-Izurieta A. 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)

- Andrade C. 2011. Elaboración de Mapa de Ruido de la Red Vial del Distrito Metropolitano de Quito: Zona Norte 1;
- Peña E, Rodríguez L. 2011. Elaboración de un Mapa de Ruido de la Red Vial del Distrito Metropolitano de Quito, Zona Centro – Norte. 2010-2011;
- Salazar D. 2011. Elaboración de un Mapa de Ruido del Distrito Metropolitano de Quito Zona Norte 2;
- Ochoa W. 2011. Generación del Mapa de Ruido de la Red Vial del Anillo Urbano del Distrito Metropolitano de Quito, Zona Centro 2010 – 2011;
- Villafuerte D. 2011. Elaboración de un Mapa de Ruido del Distrito Metropolitano de Quito, Zona Sur. QUITO-PICHINCHA, ECUADOR.

En el año 2012 se realizaron los siguientes proyectos, que proponen este tipo de modelos para la capital y es necesario validarlos:

- Moreno Daniela. 2012. Elaboración de un modelo matemático predictivo para ruido urbano de la ciudad de Quito y comparación con el modelo CoRTN. (Disertación de trabajo de final de carrera), Universidad Internacional SEK, Facultad de Ciencias Ambientales, Quito.
- Lombeida Mariana. 2012. Realización de un modelo matemático predictivo de ruido urbano, para la ciudad de Quito, basado en el modelo de predicción de Sánchez. Disertación de trabajo de final de carrera), Universidad Internacional SEK, Facultad de Ciencias Ambientales, Quito.

Los Modelos Matemáticos desarrollados en los estudios citados serán validados en el presente trabajo. Mediante la medición de datos en cinco puntos del sector Centro-Oriental de la ciudad de Quito, se conformará una base de datos que tendrá como finalidad comprobar el adecuado

funcionamiento de los modelos matemáticos de Linearización de una función no lineal y de Análisis Multivariante de predicción del Nivel de Presión Sonora en la ciudad de Quito. La validación permitirá identificar el grado de confiabilidad que presentan y consecuentemente aceptarlos o rechazarlos para la realidad de la ciudad de Quito.

1.2.2 ADOPCION DE UNA PERSPECTIVA TEORICA

Los modelos matemáticos de predicción de ruido ambiental se pueden validar por varios métodos tales como:

- a) Método experimental
- b) Con el uso de programas informáticos especializados.

El uso de estos últimos tiene una limitación originada por el costo que representaría la compra del mismo. Por lo tanto, para efectos de la presente investigación, los modelos matemáticos se validarán por medio de una base de datos obtenidos experimentalmente y con la utilización de herramientas estadísticas mediante las cuales se compararan los niveles de L_{eq} obtenidos en campo con los resultados obtenidos de los modelos matemáticos.

1.2.3 MARCO CONCEPTUAL

1.2.3.1 Ruido Urbano:

Es esencial definir en primera instancia al ruido, que se lo considera un sonido no deseado, por lo que se puede considerar como el sonido inadecuado en el lugar inadecuado en el momento inadecuado (Kiely, 1999). Éste tiene un componente altamente subjetivo, ya que depende de la percepción del receptor. Por lo tanto, el ruido urbano se lo podría definir como todo sonido no deseado, producido por diferentes fuentes (autos, industrias, centros de diversión, etc.) en los centros urbanos.

En el contexto urbano, la mayor fuente de este contaminante es originado por el tránsito vehicular, este ruido podría ser clasificado en tres etapas relacionadas íntimamente con la velocidad de circulación como son: el ruido de propulsión, ruido de rodadura y el ruido aerodinámico (Miraya, 2005).

El ruido aerodinámico se produce primordialmente cuando los vehículos superan velocidades de 80 km/h. En estas condiciones supera al ruido de propulsión y de rodadura. En el ámbito urbano, este tipo de ruido por tránsito vehicular es poco considerable, debido a los límites de velocidad establecidos en la legislatura y a las condiciones de flujo vehicular. En ciudades con altas densidad de tráfico vehicular, es poco factible encontrar automotores que circulen a estas velocidades, especialmente en centros neurálgicos y en horas pico (Martínez, 2005).

El ruido de rodadura se genera normalmente en velocidades entre los 50km/h y 80km/h. Su generación se debe a la interacción entre los neumáticos y la calzada (Martínez, 2005).

Por último, el ruido de propulsión (motor, transmisión y escape) es ocasionado cuando el tránsito vehicular presenta velocidades menores a los 50 km/h. Sin embargo es necesario resaltar que con la implementación de cada vez mejores silenciadores en los sistemas de escape (especialmente en autos más recientes), aún en velocidades de 40km/h, el ruido por rodadura es el predominante.

Una consideración que debe evaluarse es la reverberancia urbana que es el sonido emitido por reflexión en las paredes y la calzada. Esta condición puede elevar los niveles de presión sonora si se comparara las condiciones en espacios totalmente abiertos (Martínez, 2005).

El ruido del tránsito urbano está compuesto por una serie de características, que tienen la propiedad de incrementarlo o atenuarlo. Estas características son las siguientes:

- a) El ruido de los vehículos individuales, este factor depende mucho del tipo y características individuales de cada modelo y tipo de automotor, además, de la velocidad y la relación de la transmisión (Miraya, 2005).

Las principales fuentes del ruido producido por un vehículo son: el motor, la transmisión, el tubo de escape y la rodadura. La cantidad de ruido producido por un auto también está estrechamente relacionada con la cantidad de carga que se encuentre movilizandoo. A mayor carga se produce un mayor esfuerzo del motor, de la transmisión, del tubo de escape y aumenta el peso que debe soportar la calzada, provocando una intensificación del ruido (Martínez, 2005).

- b) El flujo vehicular, esta condición se la puede expresar como el número de vehículos por unidad de tiempo. Mientras el tráfico se mantenga fluido, es decir, con cierta independencia cada vehículo del otro, se cumple que por cada aumento al doble del flujo hay un incremento de 3 dB en el nivel de ruido. Cuando se alcanza un punto en el cual los vehículos no pueden circular independientemente, las dificultades de maniobrabilidad hacen que la velocidad media disminuya, lo cual produce un incremento menor del nivel de ruido . Existe otro aspecto importante de mencionar con respecto al flujo vehicular, el régimen. Éste es condicionado por el trazado urbano y vial de la zona que condiciona el tránsito vehicular. Tenemos el flujo continuo, característico de una ruta, el flujo pulsante continuo, típico de una calle urbana, y el flujo interrumpido o pulsante desacelerado o acelerado, característico de calles que cuentan con semáforos o señales de tránsito, puestos de peaje, es decir, que posea elementos que interrumpan el libre flujo vehicular (Miraya, 2005).

- c) La composición del tránsito; el tránsito vehicular puede estar compuesta por una amplia gama de medios de transporte motorizados como por ejemplo: motos, automóviles, camiones, buses, entre otros. Debido a la gran variedad de vehículos que pueden presentarse, se los clasifica de manera más global en: vehículos livianos y vehículos pesados. La composición del tránsito que puede expresarse como el porcentaje de automotores de cada categoría antes descrita, puede variar de manera significativa de acuerdo a la zona en la que se encuentre, debido a que por ejemplo, en zonas residenciales existirá un porcentaje bajo de vehículos pesados, mientras que en grandes avenidas o centros neurálgicos de las ciudades será evidente un mayor porcentaje de este tipo de vehículos (Martínez, 2005).
- d) La pendiente de la vía, a medida que la vía presenta un mayor grado de inclinación, aumenta el nivel de ruido que emitirán los vehículos, aumentando el esfuerzo que deba realizar el motor y aumentara el ruido de escape. En una ciudad como Quito, donde en general encontramos grandes pendientes a lo largo de las arterias viales principales de la ciudad, este factor es preponderante en la generación de ruido urbano (Martínez, 2005).
- e) La velocidad de circulación; la relación que existe entre la intensificación de los niveles de presión sonora y la velocidad de los vehículos. Mientras los vehículos circulen a baja velocidad, el ruido se encuentra íntimamente relacionado con el esfuerzo del motor, la transmisión y el escape, mientras que a mayor velocidad del automotor con la interrelación entre los neumáticos y la calzada (Miraya, 2005). Por lo tanto, las condiciones, composición y estado de la calzada inciden de manera directa en los niveles de ruido que puede presentar un determinado sector de la ciudad.

1.2.3.2 Respuesta Lenta:

Es la respuesta del instrumento de medición que evalúa la energía media en un intervalo de un segundo. Si además se emplea el filtro de ponderación A, el nivel obtenido se expresa en dB(A) Lento. (TULAS Libro VI Anexo 5, 2003).

1.2.3.3 Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq):

Es aquel nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A [dB(A)], que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total que el ruido medido (Norma Técnica para el Control de Ruido Causado por Fuentes Fijas y Móviles - Ordenanza Metropolitana No 404, 2008).

1.2.3.4 Decibelio (dB):

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 (TULAS Libro VI Anexo 5, 2003).

1.2.3.5 Sonómetro:

Instrumento empleado para medir el nivel de presión sonora. Suelen incorporárseles redes de ponderación en decibeles A y C, además disponen de posiciones de lectura Rápida y Lenta. Pueden ser de tipo integrador o No Integrador (Kiely, 1999).

1.2.3.6 Zona Residencial

Son aquellas zonas en las cuales el uso permitido del suelo, establecido por métodos de planificación territorial en la que los seres humanos necesitan un apropiado descanso en tranquilidad y serenidad (TULAS Libro VI Anexo 5, 2003). Uso residencial específico, es el destinado a viviendas de baja densidad (hasta 120 hab./Ha), mediana densidad (121-200 hab./Ha), y alta densidad (más de 200 hab. /Ha), según la zonificación asignada (Norma Técnica

para el Control de Ruido Causado por Fuentes Fijas y Móviles - Ordenanza Metropolitana No 213, 2008).

1.2.3.7 Zona De Uso Múltiple:

Corresponde a áreas de centralidad en las que coexisten residencia, comercio, industria de bajo y mediano impacto, servicios y equipamientos compatibles o condicionados (Norma Técnica para el Control de Ruido Causado por Fuentes Fijas y Móviles - Ordenanza Metropolitana No 213, 2008).

1.2.3.8 Zona de uso de equipamiento de servicios:

Es el destinado a actividades e instalaciones que generen bienes y servicios para satisfacer las necesidades de la población, garantizar el esparcimiento y mejorar la calidad de vida en el Distrito, independientemente de su carácter público o privado, en: áreas del territorio, lotes independientes y edificaciones (aisladas o complejos) (Norma Técnica para el Control de Ruido Causado por Fuentes Fijas y Móviles - Ordenanza Metropolitana No 213, 2008).

1.2.3.9 Efectos del Ruido:

El constante crecimiento urbano y por ende el incesante aumento del parque automotor en las ciudades, ha incidido de manera proporcional con los niveles de contaminación acústica. El ruido abarca varios efectos sobre la calidad de vida de la población, entre los cuales se destacan las consecuencias fisiológicas, psicológicas y sociales. Estos impactos en muchos casos son menospreciados por los afectados, debido posiblemente a las características del contaminante y al nivel de adaptación o costumbre que estos pueden presentar como resultado del ritmo de vida actual, en el cual los sonidos molestos son una constante en la rutina de los individuos.

Efectos Fisiológicos: Los efectos fisiológicos generados por el ruido son variables, pudiendo alterar varios sistemas del organismo. Estos problemas son versátiles dependiendo de la susceptibilidad de los individuos, pudiendo presentarse de manera temporal o permanente. Estas consecuencias están ligadas al tiempo de exposición, si es prologada la OMS citada por (Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F., 2008) asegura que “el ruido del tránsito con valores de L_{eq} de 65 a 70 dB(A) en períodos de exposición de 24 horas también puede inducir padecimientos cardiovasculares como la hipertensión, siendo la cardiopatía isquémica la afección más seria que se puede presentar”(p.9). También los efectos pueden presentarse en el sistema auditivo, ocasionando hipocusia, es decir, una disminución en la capacidad auditiva que puede ser temporal o permanente. Entre otras alteraciones se puede encontrar cefaleas, alteraciones en el ritmo respiratorio, nerviosismo, problemas digestivos y endocrinos (Martínez, 2005).

Efectos en el sueño: Las consecuencias del ruido pueden ser primarias durante el período de sueño o secundarias al día siguiente. Los primarios se consideran como la dificultad o imposibilidad de conciliar el sueño o su estado de profundidad (Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F., 2008). Este último es especialmente dañino para los bebés o niños en crecimiento, debido a que en las etapas de sueño profundo se segregan varias hormonas necesarias para el normal desarrollo de los infantes (Martínez, 2005). Los efectos secundarios se encuentran relacionados con el descenso en el rendimiento, depresión, cansancio y fatiga. Los efectos primarios y secundarios pueden derivar en alteraciones fisiológicas en el organismo humano, causando un detrimento significativo en la calidad de vida.

Efectos sobre la comunicación: Los seres humanos son organismos sociales, es decir su desarrollo depende de la comunicación, cuando esta se ve afectada por factores externos, como el ruido, puede ocasionar problemas en el desarrollo de las actividades y por lo tanto deteriorar las relaciones sociales y laborales de los individuos expuestos. Una conversación normal se desarrolla entre los 50 a 55 dB(A) (Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F., 2008), en ambientes externos es fácil superar estos niveles de presión sonora, obligando a los interlocutores a aumentar el nivel de su voz y de esta manera se perjudica la calidad de la comunicación. Los grupos que presentan mayor vulnerabilidad son los niños (en proceso de adquisición de la lengua) y los adultos mayores.

1.2.3.10 Modelo Matemático:

Es una descripción, en lenguaje matemático, de un objeto que existe en un universo no-matemático. Síntesis de conocimientos y datos, que provee de información acerca de las varias interacciones dentro de un sistema (Villalba, 2011). Tiene como objetivo el describir la relación que existe entre el sistema y el medio ambiente. Puede variar dependiendo del sistema y cuenta con una cantidad de variables propias de cada modelo.

1.2.3.11 Modelo de Linearización de una función no lineal:

Se usa como alternativa cuando los datos no se ajustan a una línea recta. Para esto se realizan manipulaciones matemáticas con el fin de transformar las ecuaciones en una forma lineal y después emplear la regresión lineal simple para ajustar las ecuaciones a los datos (Moreno, 2012). Por medio de la obtención de las variables dependientes, se podrá realizar el cálculo de un NPS predictivo mediante las ecuaciones establecidas en el modelo.

1.2.3.12 Modelo de Análisis Multivariante:

Este modelo permite obtener una ecuación predictiva de nivel sonoro equivalente medida en dBA a una hora específica para la ciudad de Quito y determinar el valor de las dos variables de la ecuación. Mediante el análisis multivariante se segregaron datos del nivel sonoro, velocidad y el logaritmo del número vehículos por hora (Q/h) para cada hora del día y para cada estación (Moreno, 2012). Consiste en la sustitución de las variables dependientes obtenidas, mediante el trabajo de campo, en la ecuación originada en el modelo, para conseguir valores del Nivel de presión Sonora predictivos.

1.2.3.13 Media:

Es la suma de todos los valores dividida entre el número total de los mismos (Mason, 2003).

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$$

Ecuación 1: Media

1.2.3.14 Desviación estándar muestral:

Es una medida de dispersión que informa de la media de distancias que tienen los datos respecto de su media aritmética. Es el promedio de las desviaciones con respecto a la media. Es de vital importancia para buscar probabilidades de que un evento ocurra (Mason, 2003).

$$s = \left(\sqrt{\sum X^2 - (\sum X)^2 \div n} \right) \div (n - 1)$$

Ecuación 2: Desviación Estándar Muestral

1.2.3.15 Error Absoluto:

Es la diferencia entre el valor teórico (obtenido) y un valor considerado como real o experimental.

$$\text{ERROR ABSOLUTO} = |\text{Valor Experimental} - \text{Valor Teórico}|$$

Ecuación 3: Error Absoluto

1.2.3.16 Coeficiente de Correlación:

Es una medida estadística que brinda información sobre la interrelación lineal que tienen dos variables cualesquiera. Si el coeficiente de correlación es cercano a 1 indica la fuerte relación entre las variables, mientras que si es cercano a 0 se puede decir que la relación es muy débil (Lahura, 2003).

1.2.3.17 Intervalo de Confianza:

Una variedad de cifras obtenidas a partir de datos de muestreo, de modo que el parámetro ocurre entre esta gama (Mason, 2003). Para obtener estos límites es necesaria la imposición de un nivel de confianza que puede variar, para de esta manera encontrar los valores de t. La distribución estadística de t es empleada para muestras pequeñas y asemejarlas a una distribución normal, estos datos se pueden obtener del apéndice F del libro ‘Estadística para la Administración y Economía’ de Robert Mason. Los intervalos de confianza presentan una característica, a mayor nivel de significancia mayor será la precisión del estudio.

$$\text{Intervalo de Confianza} = X \pm t (S / \sqrt{n})$$

Ecuación 4: Intervalo de Confianza

Donde:

t = Valor obtenido para la distribución t student.

S = Desviación Estándar

n = tamaño de la muestra

1.2.4 Marco Legal

El Ecuador no cuenta con una normativa apropiada para la prevención y control de la contaminación acústica generada por el tránsito vehicular. Esta carencia dificulta una correcta gestión para este contaminante. La ciudad de Quito cuenta con su propia legislación, la Ordenanza Municipal 404, que detalla ciertos aspectos referentes a la contaminación provocada por el ruido.

En la legislación Ambiental Vigente podemos encontrar límites máximos permisibles de Nivel de presión sonora únicamente para fuentes fijas y móviles, además de los niveles permitidos con base en la zonificación de uso de Suelo.

1.2.4.1 Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS). Libro VI. Anexo V.

Mediante este cuerpo legal se pretende precautelar la salud del ambiente (incluidas las personas) con el establecimiento de Límites Máximos Permisibles de presión de nivel sonoro para controlar los niveles de contaminación acústica. Además contiene disposiciones generales referentes a la prevención y control de este contaminante. (TULAS Libro VI Anexo 5, 2003).

Tabla 1: Niveles Máximos de Ruido Permisibles según Uso del Suelo

TIPO DE ZONA SEGÚN USO DE SUELO	NIVEL DE PRESIÓN 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: (TULAS Libro VI Anexo 5, 2003)

Tabla 2: Niveles de Presión Sonora Máximos para Vehículos Automotores

CATEGORÍA DE VEHÍCULO	DESCRIPCIÓN	NPS MAXIMO (dBA)
Motocicletas:	De hasta 200 centímetros cúbicos.	80
	Entre 200 y 500 c. c.	85
	Mayores a 500 c. c.	86
Vehículos:	Transporte de personas, nueve asientos, incluido el conductor.	80
	Transporte de personas, nueve asientos, incluido el conductor, y peso no mayor a 3,5 toneladas.	81
	Transporte de personas, nueve asientos, incluido el conductor, y peso mayor a 3,5 toneladas.	82

	Transporte de personas, nueve asientos, incluido el conductor, peso mayor a 3,5 toneladas, y potencia de motor mayor a 200 HP.	85
Vehículos de Carga:	Peso máximo hasta 3,5 toneladas	81
	Peso máximo de 3,5 toneladas hasta 12,0 toneladas	86
	Peso máximo mayor a 12,0 toneladas	88

Fuente: (TULAS Libro VI Anexo 5, 2003)

1.2.4.2 Resolución N° 0002-DMA-2008. Norma Técnica de la Ordenanza Metropolitana Número 213. Norma técnica para el Control del Ruido causado por fuentes fijas y móviles.

Esta norma tiene por objeto determinar los métodos y procedimientos para la determinación de los niveles de ruido, niveles permisibles de ruido en el ambiente provenientes de fuentes fijas, y, los límites permisibles de emisiones de ruido desde vehículos automotores. La jurisdicción de este documento legal es a nivel de Distrito Metropolitano de Quito.

Tabla 3: Niveles Máximos Permisibles de Ruido según Uso de Suelo para el DMQ

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: Norma Técnica Metropolitana No 0002, 2008.

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.

A continuación se presentan los Niveles Máximos Permisibles para fuentes móviles tomando en consideración el tipo de vehículo.

Tabla 4: Niveles Permitidos de Ruido para Automotores para el DMQ

CATEGORÍA DE VEHÍCULO	DESCRIPCIÓN	VELOCIDAD DEL MOTOR EN LA PRUEBA [rpm]	NPS MÁXIMO (dB[A])
Motocicletas o similares	Motocicletas, tricars, cuadrones y los vehículos de transmisión de cadena, con motores de 2 ó 4 tiempos.	De 4.000 a 5.000	90
Vehículos livianos	Automotores de cuatro ruedas con un peso neto vehicular inferior a 3.500 kilos.	De 2.500 a 3.500	88
Vehículos pesados para carga	Automotores de cuatro ó más ruedas, destinados al transporte de carga, con un peso neto vehicular superior o igual a 3.500 kilogramos.	De 1.500 a 2.500	90
Buses, busetas	Automotores pesados destinados al transporte de personas, con un peso neto vehicular superior o igual a 3.500 kilos.	De 1.500 a 2.500	90

Fuente: Norma Técnica Metropolitana No 0002, 2008.

1.2.5 HIPÓTESIS

Los modelos de predicción de ruido urbano: Linearización de una función no lineal y Análisis Multivariante, se sustentan en la medición de nivel de velocidad y flujo vehicular y fueron diseñados para predecir los niveles de ruido en la ciudad de Quito, sector Centro- Oriental. Estos modelos se validarán con datos de Nivel de Presión Sonora obtenidos en campo y se los considerara válidos si tienen un nivel de precisión al 99% en cada uno de los puntos del sector.

1.2.6 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE VARIABLES

1.2.6.1 Variable dependiente

NPS: el oído humano percibe una enorme gama de presiones sonoras. La proporción de la potencia más débil de sonido a la mayor percibida sin dolor es aproximadamente de uno a un

millón. Además, el mecanismo auditivo responde de forma relativa, más que absoluta, a los cambios en las presiones de sonido (Kiely, 1999). Se mide en decibels que es la unidad de presión de ruido igual a 20 veces el logaritmo decimal de la magnitud de presión de un sonido con respecto a la presión de referencia. Las presiones de referencia en el aire y agua son 0,00002 y 0,1 N/m², respectivamente (Corbitt, 2003).

Se calcula mediante la ecuación:

$$NPS = 20\log_{10} [PS / (20 \times 10^{-6})]$$

Ecuación 5: Nivel de Presión Sonora

Donde PS es la presión sonora en Pascales (N/m²)

Será medida con la ayuda de un sonómetro. Este instrumento contará con ciertas características y será configurado de acuerdo con las especificaciones de la metodología. Los datos que se obtendrán en la investigación de campo ayudarán a la verificación de los modelos matemáticos.

1.2.6.2 Variables independientes

Flujo vehicular: es la cantidad de vehículos contabilizados por unidad de tiempo, en un lugar determinado. Debido a los diferentes tipos de vehículos que se pueden encontrar en la ciudad, es necesario obtener el porcentaje de autos livianos y pesados. Esta diferenciación es vital debido a los desiguales niveles de presión sonora que genera cada tipo de vehículo.

El planteamiento de los modelos exige el uso de una sumatoria total del número de vehículos por hora, para su correcta implementación en las ecuaciones, que permitirán predecir la contaminación por ruido.

Velocidad vehicular: es una magnitud física de carácter vectorial que expresa la distancia recorrida por un vehículo por unidad de tiempo.

2 CAPÍTULO II: MÉTODO

2.1 NIVEL DE ESTUDIO

Exploratorio: se busca validar los modelos matemáticos al 99% de nivel de confianza, para la predicción de ruido en la ciudad de Quito. Esto se logrará mediante una exhaustiva búsqueda bibliográfica, que permitirá ampliar los conocimientos del sistema, los modelos, las variables y sus relaciones, además de una investigación de campo que permita obtener los datos necesarios para ser empleados en los modelos.

2.2 MODALIDAD DE INVESTIGACION

Para el presente proyecto se establecerán dos modalidades de investigación:

Documental: se ampliará y reforzará el conocimiento con ayuda de documentación sobre el tema. Existe una gran fuente documental proveniente de Trabajos de Fin de Carrera y estudios realizados por Universidades, Entidades Públicas y Privadas.

De campo: los datos de NPS, Flujo y velocidad vehicular, se los medirá directamente en el campo, utilizando una metodología preestablecida.

2.3 MÉTODO

Deductivo: Mediante modelos matemáticos aplicables en Quito, se intenta predecir los niveles de ruido en puntos específicos de la ciudad y validarlos con ayuda de la toma de mediciones.

2.4 METODOLOGÍA

Nivel de Presión Sonora

La metodología para la obtención del Nivel de Presión Sonora se realizará de acuerdo a la siguiente distinción, diferenciada por el instrumento de medición que se emplee.

Sonómetro No Integrador

- Posicionar el instrumento de medición perpendicular al Suelo a 1,50 m sobre el nivel del piso en un ángulo de 45°.
- Colocar el sonómetro en ponderación A (dbA), en respuesta Lenta (Slow) y de acuerdo a la hora del día en nivel High (día) y Low (Noche).
- Anotar las mediciones del instrumento cada 5 segundos en un lapso de 1 minuto.
- Repetir este procedimiento durante 5 minutos.

Sonómetro Integrador

- Posicionar el instrumento de medición perpendicular al Suelo a 1,50 m sobre el nivel del piso en un ángulo de 45°.
- Colocar el sonómetro en ponderación A (dbA), en respuesta Lenta (Slow) y en unidades de medida Leq.
- Configurar el tiempo de integración a 1 minuto.
- Anotar los valores obtenidos por el instrumento.
- Repetir el procedimiento 5 veces.

Para la cuantificación del tránsito vehicular y la velocidad de los vehículos se utiliza el siguiente procedimiento.

Tránsito Vehicular

- Contar en un período de tiempo de 5 minutos el número de vehículos livianos, pesados y motos que circulan alrededor de cada punto de muestreo. Cada estación de monitoreo cuenta con características únicas, por lo tanto, en cada situación se evaluará la distancia desde la cual se tomarán en cuenta los vehículos para su conteo.

Velocidad Promedio

- Medir una distancia conocida en la vía.

-Registrar con la ayuda de un cronómetro el tiempo que demoran los vehículos en completar la distancia previamente medida.

-Repetir el procedimiento para 10 vehículos.

Las mediciones de esta variable deben realizarse únicamente a vehículos que fluyan en el tránsito vehicular.

La obtención en campo de estas variables se realizará de lunes a domingo desde las 6:00am hasta las 24:00. Como resultado se obtendrán 126 mediciones por punto, con un total de 630 mediciones para las 5 estaciones de muestreo.

2.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población: Región Urbana del Distrito Metropolitano de Quito, Sector Centro- Oriental.

Muestra: 5 puntos de medición distribuidos de la siguiente manera:

Punto 1: Avenida 6 de Diciembre y Avenida Río Coca.

Punto 2: Avenida 6 de Diciembre y Avenida de los Shyris (Plaza Argentina).

Punto 3: Avenida González Suarez y Avenida La Coruña (Redondel Churchill).

Punto 4: Avenida Orellana y Avenida La Coruña.

Punto 5: Queseras del Medio y Ladrón de Guevara (Hospital Militar).

Los puntos de muestreo fueron seleccionados en consenso, en el cual se utilizó como criterio de selección: a) que no hayan sido medidos previamente; y, b) el gran flujo vehicular que presentan estas zonas. En los puntos de muestreo de cada estación se verificó que no existan obstáculos alrededor (al menos 3 metros) que pudiesen afectar las mediciones. A continuación se describen detalladamente las estaciones de muestreo.

2.5.1 Estación Río Coca

Imagen 1: Foto Estación Río Coca



Fuente: Google Earth

Dirección: Avenida 6 de Diciembre y Avenida Río Coca

Punto de Referencia: Intersección de la Avenidas, diagonal a Comercializadora de autos Merizalde, 100 metros de la Estación de Ecovía Jipijapa.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Coordenadas WGS84 – Zona 17 Sur

Este: 781036 m.

Norte: 9981931 m.

Elevación: 2795 msnm

Pendiente:

Av. 6 de Diciembre: 1,27%

Av. Río Coca: 2,57%

*Los valores fueron obtenidos con la ayuda de la herramienta electrónica “Google Earth”

Características: Conjuntos Habitacionales de alrededor de 8 a 6 pisos a cada lado de la Avenida 6 de Diciembre a 50 metros del punto de muestreo, pequeños negocios como fruterías, tiendas de víveres o restaurantes alrededor, además de una mecánica en la esquina. Algunos negocios de compra-venta de vehículos en un radio de 200 metros del punto de muestreo.

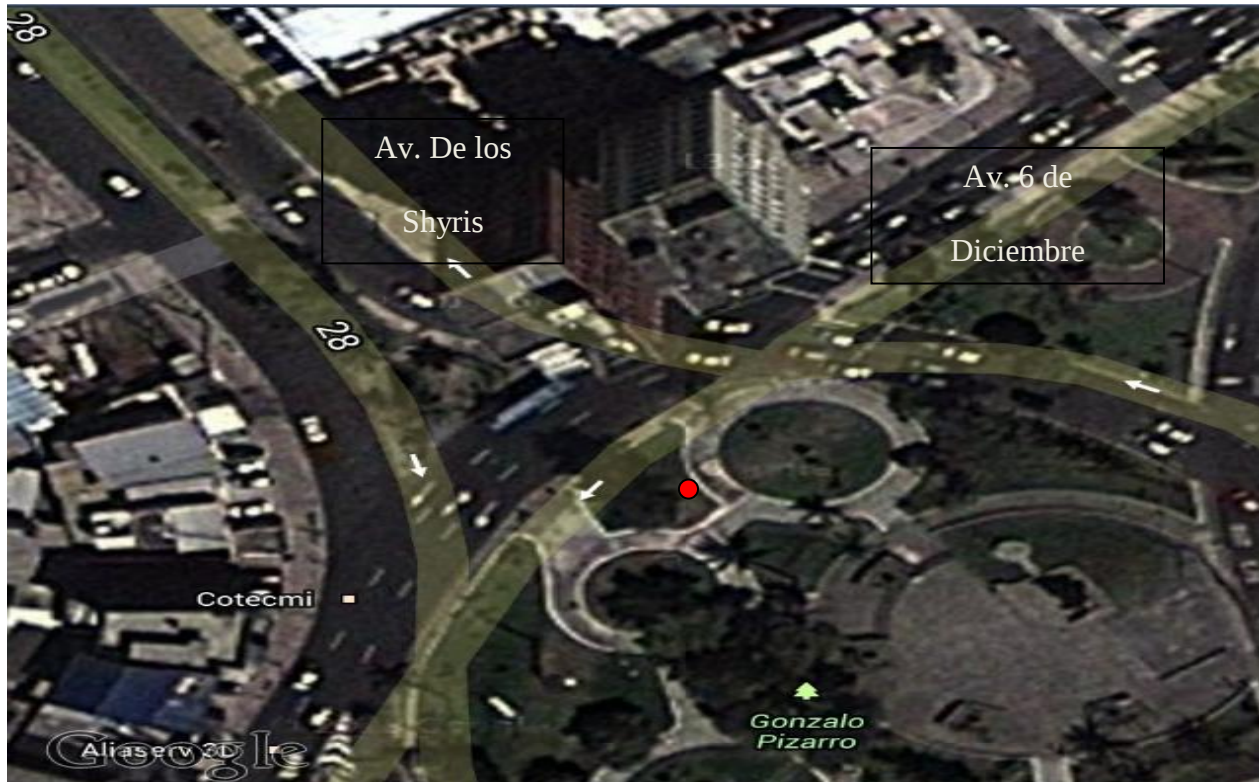
Las vías que atraviesan la estación de muestreo se componen de 2 carriles tanto en dirección Norte-Sur, Sur-Norte como Este-Oeste y Oeste-Este. Además en la Avenida 6 de Diciembre existen 2 carriles exclusivos en ambos sentidos para el sistema Integrado Ecovía.

Fuentes de Emisión de Ruido: La principal fuente de contaminación acústica proviene del tránsito vehicular. La intersección de las Avenidas Río Coca y 6 de diciembre es bastante transitada, con un flujo considerable de vehículos pesados que circulan hacia y desde la estación de la Ecovia Río Coca, además de un número cuantioso de motos que transitan por el sector, debido a que es un punto neurálgico del norte de la ciudad.

Otras Fuentes de Ruido: El flujo de peatones en la zona es considerable, pero su efecto sobre el ruido se encuentra opacada por los altos niveles de presión sonora del tránsito vehicular. Los comercios de la zona no constituyen un aporte significativo para el ruido de la zona.

2.5.2 Estación Plaza Argentina

Imagen 2: Foto Estación Plaza Argentina



Fuente: Google Earth

Dirección: Avenida 6 de Diciembre y Avenida de los Shyris

Punto de Referencia: Parque Plaza Argentina

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Coordenadas WGS84 – Zona 17

Este: 780318 m.

Norte: 9978919 m.

Elevación: 2775 msnm

Pendiente:

Av. 6 de Diciembre: 1,19%

Av. De los Shyris: 1,20%

*Los valores fueron obtenidos con la ayuda de la herramienta electrónica “Google Earth”

Características: Zona abierta, con algunos árboles alrededor, edificios de poca altura, excepto uno ubicado diagonal al punto de muestreo de 12 pisos. Poca presencia de negocios en un radio de 100 metros, únicamente una florería, un restaurante pequeño y una peluquería.

Las vías que atraviesan la estación de muestreo cuentan con tres carriles. La Avenida 6 de Diciembre en dirección Norte-Sur y la Avenida de los Shyris en Este-Oeste y Oeste-Este.

Fuentes de Emisión de Ruido: La principal fuente de ruido urbano es el tránsito vehicular proveniente de la Avenida 6 de diciembre, la Avenida los Shyris y además la confluencia de vehículos desde y hacia el túnel Guayasamín (una de las principales rutas que conecta la ciudad de Quito con los valles y al nuevo aeropuerto de Quito). En la zona confluyen varias líneas de transporte público, principalmente en dirección a la Avenida de los Shyris. El número de motos es considerable, tomando en cuenta la importancia de la zona en el comercio del norte de la capital.

Existe un contraflujo establecido por las autoridades del DMQ para el túnel Guayasamín que aplica desde las 7:00am en sentido Cumbayá –Quito hasta las 9:30am y en sentido Quito-Cumbayá a partir de las 17:00pm hasta las 20:00pm. Esta situación condiciona el tránsito vehicular, colapsando el flujo vehicular en la Avenida 6 de diciembre.

Otras Fuentes de Ruido: El flujo peatonal en el punto de medición es bastante bajo por lo que podría ser considerado insignificante. Los comercios de la zona no aportan significativamente a los niveles de presión sonora de la zona. Algunos edificios situados en la cercanía presentaban

alarmas acústicas que alteraban momentáneamente los niveles de ruido (las mediciones fueron pausadas durante este lapso de tiempo).

2.5.3 Estación Churchill

Imagen 3: Foto Estación Churchill



Fuente: Google Earth

Dirección: Avenida González Suarez y Avenida Coruña

Punto de Referencia: Redondel de Churchill

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Coordenadas WGS84 – Zona 17

Este: 780868 m.

Norte: 9978604 m.

Elevación: 2849 msnm

Pendiente:

Av. Coruña: 3,56%

Av. González Suarez: 3,27%

*Los valores fueron obtenidos con la ayuda de la herramienta electrónica “Google Earth”

Características: Rodeado por edificios de altura variable (10-15 pisos) en un radio de 200 metros. Pocos negocios en un radio de 200 metros al punto de muestreo, excepto por una Sucursal del Banco Pichincha diagonal al punto.

Las vías que atraviesan la estación de muestreo cuentan con 2 carriles tanto en dirección Norte-Sur y Sur-Norte (Avenida González Suarez) como Este-Oeste y Oeste-Este (Avenida Coruña).

Fuentes de Emisión de Ruido: La principal fuente de contaminación por ruido es el tránsito vehicular. Esta estación presenta características que influyen directamente en el nivel de presión sonora de la zona. Está rodeada por todos los frentes con edificios de altura considerable, lo cual no permite que el ruido se disipe de manera adecuada, el flujo vehículos es menor que en otros puntos de muestreo, debido a que el sector no tiene líneas de transporte público y los únicos vehículos pesados que transitan por la zona son buses escolares, camiones proveedores de suministros para los mini markets del sector y ocasionalmente volquetas. El número de motos que encontramos en la zona es medio debido a restaurantes que realizan entregas a domicilio.

Otras Fuentes de Ruido: Cerca del punto de muestreo está ubicada una sucursal del Banco del Pichincha, está en si no es una fuente significativa de ruido, pero por sus actividades confluye un alto número de personas y vehículos que dificultan la circulación en la Avenida González Suarez, ocasionando el uso de la bocina por parte de los conductores.

2.5.4 Estación Coruña

Imagen 4: Foto Estación Coruña



Fuente: Google Earth

Dirección: Avenida Francisco de Orellana y Avenida de la Coruña

Punto de Referencia: Oficinas LAN Quito

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Coordenadas WGS84 – Zona 17

Este: 780194 m.

Norte: 9977907 m.

Elevación: 2799 msnm

Pendiente:

Av. Coruña: 2,99%

Av. Orellana: 4,89%

*Los valores fueron obtenidos con la ayuda de la herramienta electrónica “Google Earth”

Características: Edificios de altura promedio de 10 pisos en los alrededores del punto de muestreo. Varios negocios como la Sucursal de la Empresa LAN y la Notaria Trigésima, además de pequeños negocios de Víveres o Farmacias. En la Avenida la Coruña varios Restaurantes de Comida Rápida con servicio de entregas a domicilio.

Las vías que atraviesan la estación de muestreo cuentan con tres carriles en dirección Norte-Sur y Sur-Norte (Avenida Coruña) como Este-Oeste y Oeste-Este (Avenida Orellana).

Fuentes de Emisión de Ruido: La principal fuente de ruido del sector es el tránsito vehicular. En la zona confluyen varias líneas de transporte público, además es evidente, en especial en horarios nocturnos, la circulación de buses interprovinciales. Las condiciones topográficas de la zona como la pendiente de la avenida Orellana, ayudan a incrementar los niveles de presión sonora, especialmente por la parada y arranque en los semáforos presentes en esta intersección. La cantidad de motos que circulan es considerable, debido a que es una zona con varios comercios

Otras Fuentes de Ruido: El flujo de peatones en esta estación es bastante alto, lo que podría alterar los niveles de ruido medidos. En la zona podemos encontrar las oficinas de LAN y la notaria Trigésima, estas instalaciones tienen alarmas acústicas que alteraban ocasionalmente los niveles de ruido (las mediciones fueron pausadas durante este lapso).

2.5.5 Estación Hospital Militar

Imagen 5: Foto Estación Hospital Militar



Fuente: Google Earth

Dirección: Calle Ladrón de Guevara y Calle Queseras del Medio

Punto de Referencia: Hospital Militar

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Coordenadas WGS84 – Zona 17

Este: 779177

Norte: 9976427

Elevación: 2815 msnm

Pendiente:

Calle Queseras del Medio: 1,39%

Calle Ladrón de Guevara: 4,50%

*Los valores fueron obtenidos con la ayuda de la herramienta electrónica “Google Earth”

Características: Viviendas de poca altitud alrededor del punto de muestreo. En la parte posterior las canchas de tenis de la Concentración Deportiva de Pichincha. A 120 metros del punto en la Calle Queseras del Medio está ubicada la entrada del Hospital Militar. Poca presencia de comercio en la zona, pocos restaurantes pequeños y tiendas de víveres.

La Avenida Queseras del Medio cuenta con tres carriles en dirección Oeste-Este únicamente, mientras que la Calle Queseras del Medio presenta dos carriles tanto en dirección Norte-Sur como Sur-Norte.

Fuentes de Emisión de Ruido: El caótico tránsito vehicular en esta zona es la mayor fuente de contaminación por ruido. El flujo de vehículos pesados en este sector es incesante, además de un número considerable de volquetas, camiones, trailers y tanqueros, en esta zona confluyen varias líneas de buses urbanos (además de inter parroquiales) y en las noches se constató la presencia de buses interprovinciales, la condición previamente descrita es notablemente considerable los días de la semana laborables. El alto flujo vehicular en el sector se debe a que es una de las vías que se dirigen al intercambiador del Trébol (conexión con el sur de Quito y el Valle de los Chillos).

El número de motos también es elevado, debido a la importancia para el comercio y transporte de esta vía. El uso de la bocina en los autos en este punto era cotidiano, debido a la congestión que se origina en la unión de las calles Queseras del Medio y Ladrón de Guevara.

Otras Fuentes de Ruido: No existen otras fuentes significativas de ruido en la zona, debido al poco flujo peatonal y la poca presencia de comercios en la zona. Únicamente se podría mencionar las sirenas de las ambulancias provenientes del Hospital Militar, pero las mediciones eran pausadas cuando esto sucedía.

2.6 SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

Experimentación: se estudiarán las variables en campo con ayuda de Sonómetros Integradores y No integradores previamente calibrados proporcionados por la Universidad Internacional SEK, en los puntos establecidos previamente.

2.7 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

Previo al inicio a la medición de datos con los sonómetros, se comprobará la respectiva calibración de los instrumentos, para garantizar su correcto funcionamiento. Por medio de mediciones piloto se verificaron los aspectos antes mencionados.

Los medidores de nivel de sonido se deben calibrar con un pistonófono o con un calibrador de nivel sonoro, tanto antes como después de usarlos. Estos instrumentos ofrecen una señal acústica conocida a una o más frecuencias. También se requiere llevar a cabo una calibración anual completa bien sea por parte del fabricante o por un laboratorio cualificado de pruebas acústicas. Se debería llevar un registro de cada calibración anual y de todos los ajustes de calibración de cada medidor de ruido (Kiely, 1999).

El calibrador se debe comprobar cada dos años y el sonómetro se verificará cada tres meses. Se llevará un registro de las calibraciones.

2.8 PROCESAMIENTO DE DATOS

Una vez obtenidos todos los datos necesarios para la validación y prueba de los modelos matemáticos, se procederá con la elaboración de una base de datos de NPS, Flujo y Velocidad Vehicular. Estas mediciones serán segregadas de acuerdo a cada punto de muestreo y por horas, dividiéndose en mañana, tarde y noche. Se utilizará el paquete de Microsoft Office (Word y Excel) para tabular y procesar los datos obtenidos y sustituir cifras en las ecuaciones de los modelos, para determinar su porcentaje de error y validez.

Después de realizar las mediciones necesarias, los datos de Nivel de Presión Sonora serán procesados con ayuda de la siguiente tabla:

Tabla 5: Ejemplo Tabulación de Nivel de Presión Sonora

TABULACIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA LUNES						
Sección	HORA	PUNTO 1 Rio Coca				
Mañana	6-7					
	7-8					
	8-9					
	9-10					
	10-11					
	11-12					
Tarde	12-13					
	13-14					
	14-15					
	15-16					
	16-17					
	17-18					
Noche	18-19					
	19-20					
	20-21					
	21-22					
	22-23					
	23-24					

Tabla Elaborada por: Xavier Tipan.

Se desarrollarán tablas como la precedente para cada punto de muestreo y para los 7 días de la semana. Los datos que serán medidos con ayuda del sonómetro no integrador se marcarán con color verde olivo para identificarlos y emplear la siguiente fórmula para integrarlos:

$$NPSeq = 10 * \log^* \sum (P_i) 10^{\frac{NP_{Si}}{10}}$$

Fuente: (Coral, 2012)

Ecuación 6: Nivel de Presión Sonora Equivalente

Donde:

NPSeq = Nivel de presión sonora equivalente.

Pi = Fracción de tiempo en que se realizó la medición

Npsi = Valor promedio de los valores obtenidos en la medición

Se conformará una base de datos con los valores de flujo vehicular que se obtuvieron en campo.

Las tablas donde serán sistematizados representan los vehículos: livianos, pesados y motos que circularon en el sector de muestreo en un período de cinco minutos, distribuidos durante cada hora del día. Estos datos para su aplicación en los modelos matemáticos deben ser transformados a Vehículos totales por hora y se procesaron en la siguiente tabla:

Tabla 6: Ejemplo Tabulación Flujo Vehicular (5 minutos)

	Tabulación de Flujo Vehicular			
		PUNTO 1 Rio Coca		
Sección	HORA	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos
Mañana	6-7			
	7-8			
	8-9			
	9-10			
	10-11			
	11-12			
Tarde	12-13			
	13-14			
	14-15			
	15-16			
	16-17			
	17-18			
Noche	18-19			
	19-20			
	20-21			
	21-22			
	22-23			
	23-24			

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 7: Ejemplo Tabulación Flujo Vehicular (1 hora)

	Tabulación de Flujo Vehicular			
		PUNTO 1 Rio Coca		
Sección	HORA	Livianos/hora	Pesados / hora	Motos / hora
Mañana				
Tarde				
Noche				

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Los modelos matemáticos exigen la utilización del flujo vehicular sin distinción, por lo tanto se obtiene un flujo vehicular total, que es el resultado de la suma de flujos individuales de vehículos livianos, pesados y motos.

Tabla 8: Ejemplo Tabulación Flujo Vehicular Total

Tabulación de Flujo Vehicular Total			
PUNTO 1 Rio Coca			
Sección	HORA	PUNTO 1 Rio Coca	Promedio
Mañana	6-7		
	7-8		
	8-9		
	9-10		
	10-11		
	11-12		
Tarde	12-13		
	13-14		
	14-15		
	15-16		
	16-17		
	17-18		
Noche	18-19		
	19-20		
	20-21		
	21-22		
	22-23		
	23-24		

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Estas Tablas se realizarán para los cinco puntos de muestreo y para todos los días de la semana.

Los datos obtenidos para obtener la velocidad vehicular se tabularon con la ayuda del siguiente esquema

Tabla 9: Ejemplo Tabulación Tiempos (s)

Tabulación de Tiempo (Segundos)					
LUNES					
HORA	PUNTO 1 Río Coca				
6-7					
6-7					
7-8					
7-8					
8-9					
8-9					
9-10					
9-10					
10-11					
10-11					
11-12					
11-12					
12-13					
12-13					
13-14					
13-14					
14-15					
14-15					
15-16					
15-16					
16-17					
16-17					
17-18					
17-18					
18-19					
18-19					
19-20					
19-20					
20-21					
20-21					
21-22					
21-22					
22-23					
22-23					
23-24					
23-24					

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Estos datos ayudaron a obtener la velocidad de circulación de los automotores mediante la fórmula:

$$\text{Velocidad} = \text{Tiempo} / \text{Distancia}$$

Ecuación 7: Velocidad

Tabla 10: Ejemplo Tabulación Velocidades (m/s)

Tabulacion Velocidad (m/s) LUNES					
HORA	PUNTO 1 Rio Coca				
6-7					
6-7					
7-8					
7-8					
8-9					
8-9					
9-10					
9-10					
10-11					
10-11					
11-12					
11-12					
12-13					
12-13					
13-14					
13-14					
14-15					
14-15					
15-16					
15-16					
16-17					
16-17					
17-18					
17-18					
18-19					
18-19					
19-20					
19-20					
20-21					
20-21					
21-22					
21-22					
22-23					
22-23					
23-24					
23-24					

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Debido a los requerimientos de los modelos matemáticos es indispensable colocar la velocidad del flujo vehicular en kilómetros por hora. Para lograr este cometido se utilizó la siguiente hoja inteligente:

Tabla 11: Ejemplo Tabulación Velocidad (km/h)

Tabulación Velocidad (km/h) LUNES						
HORA	PUNTO 1 Río Coca					Promedio
6-7						
6-7						
7-8						
7-8						
8-9						
8-9						
9-10						
9-10						
10-11						
10-11						
11-12						
11-12						
12-13						
12-13						
13-14						
13-14						
14-15						
14-15						
15-16						
15-16						
16-17						
16-17						
17-18						
17-18						
18-19						
18-19						
19-20						
19-20						
20-21						
20-21						
21-22						
21-22						
22-23						
22-23						
23-24						
23-24						

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

En estas tablas se diferencia en color amarillo la velocidad de vehículos pesados, en color azul la velocidad de motocicletas y en color blanco de los vehículos livianos. Se calcularon los promedios por hora con los datos de las velocidades individuales de 10 vehículos (sin distinción). Estas hojas electrónicas serán repetidas para cada punto y día, obteniéndose al final un total de 630 datos promediados para cada una de las variables.

Los datos obtenidos tanto de Nivel de Presión como de Flujo vehicular y de velocidad de tránsito serán reemplazados en las fórmulas para obtener los valores de Nivel de Presión sonora teóricos a partir de los modelos de Linearización de una función no lineal y Análisis Multivariante. Además

de estos valores se obtendrán los niveles teóricos a partir de las correcciones realizadas a los modelos originales.

Para la obtención del Nivel de Presión Sonora teórico se emplearán las siguientes ecuaciones obtenidas a partir de los Modelos matemáticos realizados por Mariana Lombeida y Daniela Moreno:

Tabla 12: Ecuaciones Modelos Matemáticos Originales

<i>Modelos Matemático Predictivo de Ruido Urbano de Linearización de una Función No Lineal</i>	<i>Modelos Matemático Predictivo de Ruido Urbano de Análisis Multivariante</i>
Ecuación:	Ecuación:
$Leq = 29.86 + 12,87 \log (Q)$	$Leq = 34.19 - 0.0458(V) + 11,9278 \log (Q)$
Donde:	Donde:
Q = flujo vehicular promedio por hora.	Q = flujo vehicular promedio por hora V = velocidad promedio (km/h)

Debido a varias incongruencias encontradas al momento de realizar los modelos matemáticos originales fue necesaria su corrección y arrojaron nuevas ecuaciones para los modelos y se las presenta a continuación:

Tabla 13: Ecuaciones Modelos Matemáticos Ajustados

<i>Modelos Matemático Predictivo de Ruido Urbano de Linearización de una Función No Lineal Ajustado</i>	<i>Modelos Matemático Predictivo de Ruido Urbano de Análisis Multivariante Ajustado</i>
Ecuación:	Ecuación:

$Leq = 24.67 + 13,22 \log (Q)$	$Leq = 28.41 - 0.04(V) + 12,47 \log (Q)$
Donde:	Donde:
Q = flujo vehicular promedio por hora.	Q = flujo vehicular promedio por hora V = velocidad promedio (km/h)

El proceso mediante el cual se obtuvieron estas nuevas ecuaciones se encuentra detallado en el Capítulo de Resultados.

Tabla 14: Ejemplo Tabulación Ejecución de Modelos

Lunes	ESTACIÓN "Río Coca"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7							
7-8							
8-9							
9-10							
10-11							
11-12							
12-13							
13-14							
14-15							
15-16							
16-17							
17-18							
18-19							
19-20							
20-21							
21-22							
22-23							
23-24							

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Para la validación de los modelos matemáticos originales y corregidos se procederá a tabular los resultados. Mediante la ayuda de herramientas estadísticas, se validan los Modelos al conocer el

nivel de relación entre las variables, obtener intervalos de confianza para los valores teóricos y conocer su relación con los datos experimentales. De esta manera se determinará si la media de los datos experimentales se encuentra dentro de los intervalos de confianza de los datos teóricos para así determinar su grado de confiabilidad.

Tabla 15: Ejemplo Validación Modelos

VALIDACIÓN SECTOR CENTRO - ORIENTAL						
HORA	NPSeq Exp (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	Q (A/h)	E. Abs. LNFL (dBA)	E. Abs. AM (dBA)
6-7						
7-8						
8-9						
9-10						
10-11						
11-12						
12-13						
13-14						
14-15						
15-16						
16-17						
17-18						
18-19						
19-20						
20-21						
21-22						
22-23						
23-00						
X media (dBA)				Mínimo (dBA)		
LC 90				Máximo (dBA)		
LC LFNL 90% (dBA)		LC MV 90% (dBA)				
				Desv. Est. { S }		
LC 95				Coef. Corr. { R }		
LC LFNL 95% (dBA)		LC MV 95% (dBA)				
				Raíz de v { n-1 }		

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Esta validación se realizará para cada una de las estaciones de muestreo en el sector Centro-Oriental y para el mismo. En caso de que la validación sea positiva la celda se pintara de color verde caso contrario de color rojo.

3 CAPITULO III: RESULTADOS

3.1 Levantamiento de Datos.

3.1.1 Tabulación de Nivel de Presión Sonora Equivalente.

Los valores obtenidos de Nivel de presión sonora equivalente se obtuvieron con mediciones en campo, para los siete días de la semana y en los cinco puntos de muestreo preestablecidos, como se presenta a continuación:

Tabla 16: Tabulación Niveles de Presión Sonora Estación Río Coca Lunes

TABULACIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA LUNES						
Sección	HORA	PUNTO 1 Río Coca				
Mañana	6-7	76,7	73,0	76,1	74,3	74,9
	7-8	76,7	78,9	77,2	75,3	72,8
	8-9	71,4	71,5	75,9	73,2	72,7
	9-10	73,1	76,2	71,2	71,6	71,9
	10-11	69,4	72,9	69,5	69,7	69,9
	11-12	72,2	71,4	70,6	70,2	71,0
Tarde	12-13	70,9	73,2	69,0	69,7	70,9
	13-14	74,0	80,3	77,0	74,5	78,6
	14-15	73,6	72,5	75,8	78,4	72,5
	15-16	73,0	71,9	72,8	75,6	73,5
	16-17	75,0	74,1	74,6	73,6	72,4
	17-18	76,1	76,0	72,9	74,8	73,9
Noche	18-19	75,8	75,9	74,6	78,0	72,9
	19-20	74,2	73,3	73,8	72,2	71,9
	20-21	73,3	73,3	72,7	73,7	71,5
	21-22	75,0	70,0	68,1	72,5	68,9
	22-23	69,2	67,6	63,0	69,5	64,8
	23-24	69,9	66,9	65,6	64,9	67,0

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

La tabulación del resto de días de la semana y puntos de muestreo se presentan en la sección de Anexos del presente trabajo, desde el anexo I hasta el VII.

3.1.2 Tabulación de Flujo Vehicular.

Las tablas que se presentan a continuación representan el flujo vehicular observado en los puntos de muestreo, siguiendo la metodología establecida en el Capítulo II.

Tabla 17: Tabulación Flujo Vehicular Segregado (5 minutos) Estación Río Coca Lunes

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR 5 MINUTOS LUNES				
Sección	HORA	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos
Mañana	6-7	274	25	18
	7-8	305	36	19
	8-9	299	20	12
	9-10	322	20	13
	10-11	268	17	21
	11-12	284	22	19
Tarde	12-13	280	18	16
	13-14	289	20	14
	14-15	274	19	23
	15-16	269	20	19
	16-17	283	24	20
	17-18	296	22	23
Noche	18-19	307	21	16
	19-20	290	12	6
	20-21	208	11	9
	21-22	210	7	9
	22-23	63	1	2
	23-24	32	1	3

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 18: Tabulación Flujo Vehicular Segregado (1 Hora) Estación Río Coca Lunes

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR / HORA LUNES				
Sección	HORA	Livianos/hora	Pesados / hora	Motos / hora
Mañana	6-7	3288	300	216
	7-8	3660	432	228
	8-9	3588	240	144
	9-10	3864	240	156
	10-11	3216	204	252
	11-12	3408	264	228
Tarde	12-13	3360	216	192
	13-14	3468	240	168
	14-15	3288	228	276
	15-16	3228	240	228
	16-17	3396	288	240
	17-18	3552	264	276
Noche	18-19	3684	252	192
	19-20	3480	144	72
	20-21	2496	132	108
	21-22	2520	84	108
	22-23	756	12	24
	23-24	384	12	36

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 19: Tabulación Flujo Vehicular Total Estación Río Coca Lunes

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR TOTAL LUNES		
Sección	HORA	PUNTO 1 Río Coca
Mañana	6-7	3804
	7-8	4320
	8-9	3972
	9-10	4260
	10-11	3672
	11-12	3900
Tarde	12-13	3768
	13-14	3876
	14-15	3792
	15-16	3696
	16-17	3924
	17-18	4092
Noche	18-19	4128
	19-20	3696
	20-21	2736
	21-22	2712
	22-23	792
	23-24	432

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

La tabulación del resto de días de la semana y puntos de muestreo se presentan en la sección de Anexos del presente trabajo, desde el anexo VIII hasta el XXVIII.

3.1.3 Tabulación Velocidad Promedio

Tabla 20: Tabulación de Tiempos (Segundos) Estación Río Coca Lunes

Tabulación de Tiempo (Segundos)					
LUNES					
HORA	PUNTO 1 Río Coca				
6-7	9,03	8,65	8,78	9,54	7,65
6-7	7,15	9,13	10,03	7,71	6,51
7-8	6,33	7,53	6,83	6,93	8,22
7-8	8,28	7,02	9,99	7,32	6,85
8-9	7,85	9,36	9,67	6,40	13,34
8-9	8,64	8,69	7,68	7,86	9,09
9-10	8,53	6,81	6,27	9,56	11,82
9-10	12,01	10,80	7,40	15,97	11,85
10-11	5,67	11,45	9,47	5,93	8,81
10-11	13,02	8,52	8,04	10,79	10,73
11-12	8,71	9,86	7,26	11,52	6,81
11-12	10,49	10,79	10,43	10,33	8,88
12-13	10,45	11,83	11,13	12,12	13,68
12-13	11,92	10,98	12,04	8,25	9,93
13-14	5,70	10,74	6,33	7,19	6,56
13-14	9,52	7,93	6,79	7,20	7,78
14-15	7,60	5,87	7,93	6,25	8,18
14-15	10,34	6,44	7,33	6,60	8,96
15-16	7,41	8,04	8,56	6,42	6,36
15-16	6,52	6,49	8,74	10,01	8,02
16-17	8,42	8,36	8,96	9,25	9,01
16-17	10,43	12,01	11,63	6,98	9,68
17-18	10,69	10,78	9,98	9,71	8,88
17-18	8,83	7,62	12,78	11,45	9,01
18-19	10,36	13,75	11,02	7,95	8,36
18-19	8,52	9,07	10,63	8,93	9,56
19-20	7,18	8,71	7,01	9,49	6,92
19-20	6,61	6,70	5,49	10,59	5,96
20-21	5,55	8,12	7,88	7,40	6,30
20-21	7,40	6,40	6,09	7,49	6,72
21-22	5,84	5,78	7,27	7,53	6,75
21-22	6,98	6,99	6,68	7,44	6,25
22-23	7,25	6,12	7,94	8,98	8,05
22-23	8,00	7,10	6,49	8,47	7,33
23-24	7,44	5,71	6,00	5,85	7,41
23-24	7,19	5,20	6,41	7,96	7,51

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 21: Tabulación Velocidad (m/s) Estación Río Coca Lunes

Tabulacion Velocidad (m/s) LUNES					
HORA	PUNTO 1 Rio Coca				
6-7	11,07	11,56	11,39	10,48	13,07
6-7	13,99	10,95	9,97	12,97	15,36
7-8	15,80	13,28	14,64	14,43	12,17
7-8	12,08	14,25	10,01	13,66	14,60
8-9	12,74	10,68	10,34	15,63	7,50
8-9	11,57	11,51	13,02	12,72	11,00
9-10	11,72	14,68	15,95	10,46	8,46
9-10	8,33	9,26	13,51	6,26	8,44
10-11	17,64	8,73	10,56	16,86	11,35
10-11	7,68	11,74	12,44	9,27	9,32
11-12	11,48	10,14	13,77	8,68	14,68
11-12	9,53	9,27	9,59	9,68	11,26
12-13	9,57	8,45	8,98	8,25	7,31
12-13	8,39	9,11	8,31	12,12	10,07
13-14	17,54	9,31	15,80	13,91	15,24
13-14	10,50	12,61	14,73	13,89	12,85
14-15	13,16	17,04	12,61	16,00	12,22
14-15	9,67	15,53	13,64	15,15	11,16
15-16	13,50	12,44	11,68	15,58	15,72
15-16	15,34	15,41	11,44	9,99	12,47
16-17	11,88	11,96	11,16	10,81	11,10
16-17	9,59	8,33	8,60	14,33	10,33
17-18	9,35	9,28	10,02	10,30	11,26
17-18	11,33	13,12	7,82	8,73	11,10
18-19	9,65	7,27	9,07	12,58	11,96
18-19	11,74	11,03	9,41	11,20	10,46
19-20	13,93	11,48	14,27	10,54	14,45
19-20	15,13	14,93	18,21	9,44	16,78
20-21	18,02	12,32	12,69	13,51	15,87
20-21	13,51	15,63	16,42	13,35	14,88
21-22	17,12	17,30	13,76	13,28	14,81
21-22	14,33	14,31	14,97	13,44	16,00
22-23	13,79	16,34	12,59	11,14	12,42
22-23	12,50	14,08	15,41	11,81	13,64
23-24	13,44	17,51	16,67	17,09	13,50
23-24	13,91	19,23	15,60	12,56	13,32

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 22: Tabulación Velocidad (km/h) Río Estación Río Coca Lunes

Tabulación Velocidad (km/h) LUNES						
HORA	PUNTO 1 Río Coca					Promedio
6-7	39,87	41,62	41,00	37,74	47,06	43,49
6-7	50,35	39,43	35,89	46,69	55,30	
7-8	56,87	47,81	52,71	51,95	43,80	48,57
7-8	43,48	51,28	36,04	49,18	52,55	
8-9	45,86	38,46	37,23	56,25	26,99	42,02
8-9	41,67	41,43	46,88	45,80	39,60	
9-10	42,20	52,86	57,42	37,66	30,46	38,55
9-10	29,98	33,33	48,65	22,54	30,38	
10-11	63,49	31,44	38,01	60,71	40,86	41,61
10-11	27,65	42,25	44,78	33,36	33,55	
11-12	41,33	36,51	49,59	31,25	52,86	38,91
11-12	34,32	33,36	34,52	34,85	40,54	
12-13	34,45	30,43	32,35	29,70	26,32	32,60
12-13	30,20	32,79	29,90	43,64	36,25	
13-14	63,16	33,52	56,87	50,07	54,88	49,10
13-14	37,82	45,40	53,02	50,00	46,27	
14-15	47,37	61,33	45,40	57,60	44,01	49,03
14-15	34,82	55,90	49,11	54,55	40,18	
15-16	48,58	44,78	42,06	56,07	56,60	48,08
15-16	55,21	55,47	41,19	35,96	44,89	
16-17	42,76	43,06	40,18	38,92	39,96	38,91
16-17	34,52	29,98	30,95	51,58	37,19	
17-18	33,68	33,40	36,07	37,08	40,54	36,83
17-18	40,77	47,24	28,17	31,44	39,96	
18-19	34,75	26,18	32,67	45,28	43,06	37,57
18-19	42,25	39,69	33,87	40,31	37,66	
19-20	50,14	41,33	51,36	37,93	52,02	50,09
19-20	54,46	53,73	65,57	33,99	60,40	
20-21	64,86	44,33	45,69	48,65	57,14	52,63
20-21	48,65	56,25	59,11	48,06	53,57	
21-22	61,64	62,28	49,52	47,81	53,33	53,75
21-22	51,58	51,50	53,89	48,39	57,60	
22-23	49,66	58,82	45,34	40,09	44,72	48,14
22-23	45,00	50,70	55,47	42,50	49,11	
23-24	48,39	63,05	60,00	61,54	48,58	55,02
23-24	50,07	69,23	56,16	45,23	47,94	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

La tabulación del resto de días de la semana y puntos de muestreo se presenta en la sección de Anexos del presente trabajo, desde el anexo XXIX hasta el XLVII.

3.2 Corrección de los Modelos Originales

Los Modelos matemáticos de Linearización de una Función No Lineal y Análisis Multivariante Originales fueron obtenidos bajo ciertos criterios que fueron reevaluados y corregidos para que se adapten a las necesidades del estudio. Estos inconvenientes fueron solucionados y a continuación se detallan:

-El flujo vehicular en el cual se basó originalmente los modelos es inconsistente debido a que se realizó un promedio entre el caudal de vehículos livianos y pesados.

-El número de muestras en algunas hojas de la base de datos era irreal, encontrándose sobre o bajo el conteo.

Al realizar las adecuaciones necesarias en las hojas de cálculo se encontraron nuevos valores para las ecuaciones:

Tabla 23: Corrección Modelos Matemáticos Originales

HORA	Yi dBA	Yi dBA	Q/h	Vel km/h	log Q	Q/h	Vel km/h	log Q	log Q x Yi	(log Q) ²	(Yi) ²	Yi Calculado	Diferencia	Error %	LFNL	%E	AM	%E
6:00	69,59	69,59	2144	34,19	3,33	2144,40	34,2	3,33	231,83	11,10	4843,06	68,71	0,88	1,26	68,71	1,26	68,66	1,33
7:00	71,23	71,23	3102	31,62	3,49	3101,70	31,6	3,49	248,72	12,19	5074,22	70,83	0,40	0,56	70,83	0,56	70,76	0,67
8:00	71,63	71,63	3648	28,51	3,56	3647,70	28,5	3,56	255,16	12,69	5131,26	71,76	-0,13	0,18	71,76	0,18	71,75	0,17
9:00	71,71	71,71	3649	28,82	3,56	3648,72	28,8	3,56	255,44	12,69	5142,48	71,76	-0,05	0,08	71,76	0,08	71,74	0,04
10:00	71,58	71,58	3686	28,74	3,57	3686,21	28,7	3,57	255,28	12,72	5123,26	71,82	-0,25	0,34	71,82	0,34	71,80	0,31
11:00	71,11	71,11	3689	29,24	3,57	3689,29	29,2	3,57	253,65	12,72	5056,98	71,83	-0,72	1,01	71,83	1,01	71,79	0,95
12:00	71,66	71,66	3843	26,65	3,58	3843,17	26,7	3,58	256,89	12,85	5135,53	72,06	-0,40	0,56	72,06	0,56	72,11	0,62
13:00	71,26	71,26	3594	28,67	3,56	3594,00	28,7	3,56	253,36	12,64	5077,59	71,68	-0,42	0,59	71,68	0,59	71,67	0,57
14:00	71,99	71,99	3253	27,86	3,51	3252,60	27,9	3,51	252,86	12,34	5183,03	71,11	0,89	1,23	71,11	1,23	71,16	1,16
15:00	71,14	71,14	2963	29,70	3,47	2962,50	29,7	3,47	246,96	12,05	5060,20	70,57	0,57	0,80	70,57	0,80	70,58	0,78
16:00	71,86	71,86	3267	28,30	3,51	3267,12	28,3	3,51	252,51	12,35	5163,25	71,13	0,73	1,01	71,13	1,01	71,16	0,96
17:00	71,44	71,44	3562	28,49	3,55	3562,46	28,5	3,55	253,74	12,61	5103,83	71,63	-0,19	0,26	71,63	0,26	71,63	0,26
18:00	71,24	71,24	3118	29,33	3,49	3118,13	29,3	3,49	248,89	12,21	5074,62	70,86	0,37	0,52	70,86	0,52	70,87	0,51
19:00	70,76	70,76	3233	27,89	3,51	3232,57	27,9	3,51	248,34	12,32	5007,02	71,07	-0,31	0,44	71,07	0,44	71,12	0,51
20:00	69,65	69,65	2709	31,03	3,43	2708,64	31,0	3,43	239,09	11,78	4850,89	70,05	-0,41	0,58	70,05	0,58	70,05	0,57
21:00	68,37	68,37	2195	32,39	3,34	2194,68	32,4	3,34	228,45	11,16	4674,50	68,85	-0,48	0,70	68,85	0,70	68,86	0,71
22:00	66,52	66,52	1589	35,18	3,20	1588,70	35,2	3,20	212,92	10,25	4424,34	66,99	-0,48	0,71	66,99	0,71	67,00	0,73
23:00	65,70	65,70	1229	36,74	3,09	1229,05	36,7	3,09	202,98	9,55	4316,33	65,52	0,18	0,28	65,52	0,28	65,55	0,22
0:00	62,28	62,28	723	42,90	2,86	723,43	42,9	2,86	178,09	8,18	3878,93	62,47	-0,19	0,31	62,47	0,31	62,45	0,28

Elaborado por: Grupo de trabajo campaña 2012-2013

Tabla 24: Resumen Estadístico Modelo de Linearización de una función No Lineal

<i>Estadísticas de la regresión</i>								
Coeficiente de correlación múltiple					0,981441856			
Coeficiente de determinación R ²					0,963228116			
R ² ajustado					0,961065064			
Error típico					0,512050718			
Observaciones					19			

	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	24,6732096	2,152938273	11,46024942	2,02785E-09	20,13090689	29,2155123	20,13090689	29,2155123
Variable X 1	13,22004734	0,626472361	21,10236327	1,24304E-13	11,89830619	14,54178849	11,89830619	14,54178849

Elaborado por: Grupo de trabajo campaña 2012-2013

Tabla 25: Resumen Estadístico Modelo Análisis Multivariante

<i>Estadísticas de la regresión</i>								
Coeficiente de correlación múltiple					0,981531846			
Coeficiente de determinación R ²					0,963404764			
R ² ajustado					0,95883036			
Error típico					0,526540501			
Observaciones					19			

	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	28,40834204	13,62124345	2,085590948	0,053388095	-0,467404132	57,28408821	-0,467404132	57,28408821
Variable X 1	-0,037415689	0,134632902	-0,277908954	0,784641375	-0,322824691	0,247993313	-0,322824691	0,247993313
Variable X 2	12,46798678	2,78175985	4,482050014	0,000377293	6,570919328	18,36505422	6,570919328	18,36505422

Elaborado por: Grupo de trabajo campaña 2012-2013

Con ayuda de la herramienta informática Microsoft Excel se obtuvieron los valores necesarios para formular las ecuaciones de los modelos matemáticos:

LINEARIZACIÓN DE UNA FUNCIÓN NO LINEAL
$Leq (1 \text{ hora}) = 24,67 + 13,22 \log (Q)$

Ecuación 8: Ecuación Modelo LFNL Ajustado

ANÁLISIS MULTIVARIANTE
$Leq (1 \text{ hora}) = 28,41 - 0,04 V + 12,47 \log (Q)$

Ecuación 9: Ecuación Modelo AM Ajustado

3.3 Presentación y análisis de Resultados

Las fórmulas para los modelos matemáticos fueron implementadas en las siguientes tablas y se procedió a la obtención de los valores teóricos para cada uno de los modelos propuestos y sus respectivas correcciones.

Las variables de Nivel de Presión Sonora Equivalente, Flujo Vehicular y Velocidad que se presentan son los valores promedio de las mediciones por hora en cada punto.

3.3.1 Resultados

3.3.1.1 Resultados Estación 1: Río Coca

Tabla 26: Ejecución Modelos Estación Río Coca Lunes

Lunes	ESTACIÓN "Río Coca"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	75,0	43,5	3804	75,9	74,9	72,0	71,3
7-8	76,2	48,6	4320	76,6	75,3	72,7	71,8
8-9	73,3	42,0	3972	76,2	75,2	72,2	71,6
9-10	73,2	38,5	4260	76,6	75,7	72,7	72,1
10-11	70,5	41,6	3672	75,7	74,8	71,8	71,2
11-12	71,1	38,9	3900	76,1	75,2	72,1	71,6
12-13	71,0	32,6	3768	75,9	75,4	71,9	71,7
13-14	76,9	49,1	3876	76,0	74,7	72,1	71,2
14-15	74,6	49,0	3792	75,9	74,6	72,0	71,1
15-16	73,4	48,1	3696	75,8	74,5	71,8	71,0
16-17	73,9	38,9	3924	76,1	75,3	72,2	71,7
17-18	74,7	36,8	4092	76,3	75,6	72,4	72,0
18-19	75,4	37,6	4128	76,4	75,6	72,5	72,0
19-20	73,1	50,1	3696	75,8	74,5	71,8	70,9
20-21	72,9	52,6	2736	74,1	72,8	70,1	69,2
21-22	70,9	53,8	2712	74,0	72,7	70,1	69,1
22-23	66,8	48,1	792	67,2	66,6	63,0	62,6
23-24	66,9	55,0	432	63,8	63,1	59,5	59,1

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 27: Ejecución Modelos Estación Río Coca Martes

Martes	ESTACIÓN "Río Coca"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	74,3	44,4	2064	72,5	71,7	68,5	68,0
7-8	76,0	44,2	4452	76,8	75,7	72,9	72,1
8-9	75,0	46,1	4476	76,8	75,6	72,9	72,1
9-10	75,0	46,2	4152	76,4	75,2	72,5	71,7
10-11	73,8	42,8	3732	75,8	74,8	71,9	71,2
11-12	76,0	45,4	3996	76,2	75,1	72,3	71,5
12-13	74,2	39,5	3816	76,0	75,1	72,0	71,5
13-14	74,1	46,7	3948	76,1	74,9	72,2	71,4
14-15	73,2	46,0	4296	76,6	75,4	72,7	71,9
15-16	74,9	44,5	3996	76,2	75,1	72,3	71,5
16-17	74,4	43,0	4140	76,4	75,4	72,5	71,8
17-18	70,0	41,8	4164	76,4	75,4	72,5	71,9
18-19	75,4	45,4	3744	75,8	74,7	71,9	71,2
19-20	73,5	42,8	3660	75,7	74,7	71,8	71,1
20-21	71,2	44,3	2688	74,0	73,1	70,0	69,4
21-22	73,0	52,9	2904	74,4	73,1	70,5	69,5
22-23	70,2	57,4	900	67,9	66,8	63,7	63,0
23-24	70,0	55,7	972	68,3	67,3	64,2	63,4

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 28: Ejecución Modelos Estación Río Coca Miércoles

Miércoles	ESTACIÓN "Río Coca"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	74,7	43,6	3696	75,8	74,7	71,8	71,2
7-8	74,2	38,7	4440	76,8	75,9	72,9	72,3
8-9	73,3	39,3	4104	76,4	75,5	72,4	71,9
9-10	71,7	38,7	4104	76,4	75,5	72,4	71,9
10-11	70,2	36,4	3528	75,5	74,8	71,6	71,2
11-12	69,8	36,8	4080	76,3	75,6	72,4	72,0
12-13	70,3	38,4	4056	76,3	75,5	72,4	71,9
13-14	70,5	41,1	3708	75,8	74,9	71,9	71,3
14-15	76,4	46,9	4104	76,4	75,1	72,4	71,6
15-16	75,3	45,9	4320	76,6	75,4	72,7	71,9
16-17	73,8	44,5	3936	76,1	75,0	72,2	71,5
17-18	75,3	47,0	4032	76,3	75,0	72,3	71,5
18-19	76,9	48,0	4548	76,9	75,6	73,0	72,1
19-20	74,2	46,9	3636	75,7	74,5	71,7	70,9
20-21	74,5	50,2	2880	74,4	73,2	70,4	69,5
21-22	67,4	49,9	2136	72,7	71,6	68,7	67,9
22-23	71,6	43,6	1788	71,7	71,0	67,7	67,2
23-24	61,4	59,1	888	67,8	66,7	63,6	62,8

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 29: Ejecución Modelos Estación Río Coca Jueves

Jueves	ESTACIÓN "Río Coca"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	76,8	47,6	4056	76,3	75,0	72,4	71,5
7-8	75,1	46,3	4620	77,0	75,8	73,1	72,3
8-9	75,0	48,7	4380	76,7	75,4	72,8	71,9
9-10	73,6	41,0	4104	76,4	75,4	72,4	71,8
10-11	75,1	40,6	3984	76,2	75,3	72,3	71,7
11-12	74,3	45,8	4044	76,3	75,1	72,4	71,6
12-13	73,9	43,5	4248	76,6	75,5	72,6	71,9
13-14	73,5	44,5	3864	76,0	74,9	72,1	71,4
14-15	72,6	45,8	3720	75,8	74,7	71,9	71,1
15-16	74,9	46,1	3972	76,2	75,0	72,2	71,4
16-17	75,0	44,9	4056	76,3	75,2	72,4	71,6
17-18	74,5	45,9	3960	76,2	75,0	72,2	71,4
18-19	75,2	47,3	4032	76,3	75,0	72,3	71,5
19-20	73,8	46,2	3924	76,1	74,9	72,2	71,4
20-21	72,5	44,5	2856	74,3	73,4	70,4	69,7
21-22	73,0	46,3	2832	74,3	73,2	70,3	69,6
22-23	69,0	53,0	1260	69,8	68,7	65,7	65,0
23-24	69,1	49,3	1116	69,1	68,3	65,0	64,4

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 30: Ejecución Modelos Estación Río Coca Viernes

Viernes	ESTACIÓN "Río Coca"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	72,0	45,5	1560	71,0	70,2	66,9	66,4
7-8	74,6	45,4	4692	77,1	75,9	73,2	72,4
8-9	75,2	44,3	4140	76,4	75,3	72,5	71,7
9-10	75,0	46,4	4404	76,8	75,5	72,8	72,0
10-11	74,8	45,5	4176	76,5	75,3	72,5	71,7
11-12	73,8	46,0	4332	76,7	75,5	72,7	71,9
12-13	73,0	48,6	3924	76,1	74,8	72,2	71,3
13-14	78,5	43,8	4476	76,8	75,7	72,9	72,2
14-15	74,9	46,8	4536	76,9	75,7	73,0	72,1
15-16	75,9	51,9	3960	76,2	74,7	72,2	71,2
16-17	76,6	46,3	4476	76,8	75,6	72,9	72,1
17-18	75,2	45,0	4212	76,5	75,4	72,6	71,8
18-19	75,4	37,8	4284	76,6	75,8	72,7	72,2
19-20	75,5	38,4	4020	76,2	75,4	72,3	71,8
20-21	73,6	43,1	3252	75,1	74,1	71,1	70,5
21-22	75,1	48,2	3336	75,2	74,0	71,2	70,4
22-23	70,2	54,7	1776	71,7	70,4	67,6	66,7
23-24	71,6	54,5	1536	70,9	69,7	66,8	66,0

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 31: Ejecución Modelos Estación Río Coca Sábado

Sábado	ESTACIÓN "Río Coca"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	72,8	54,5	1032	68,6	67,6	64,5	63,8
7-8	73,0	53,5	2352	73,3	72,0	69,2	68,3
8-9	73,4	48,3	2952	74,5	73,4	70,5	69,8
9-10	74,8	47,4	3384	75,3	74,1	71,3	70,5
10-11	76,2	49,0	3984	76,2	74,9	72,3	71,3
11-12	73,0	46,4	4428	76,8	75,6	72,9	72,0
12-13	73,7	44,4	4164	76,4	75,3	72,5	71,8
13-14	72,3	42,6	4368	76,7	75,7	72,8	72,1
14-15	75,0	50,4	3672	75,7	74,4	71,8	70,8
15-16	72,9	45,9	3444	75,4	74,3	71,4	70,7
16-17	72,4	42,2	2868	74,4	73,5	70,4	69,8
17-18	72,6	45,8	2952	74,5	73,5	70,5	69,9
18-19	72,7	43,0	3348	75,2	74,3	71,3	70,6
19-20	72,6	48,2	2412	73,4	72,3	69,4	68,7
20-21	72,3	50,2	2580	73,8	72,6	69,8	68,9
21-22	69,9	49,7	1788	71,7	70,7	67,7	67,0
22-23	68,8	52,9	1272	69,8	68,8	65,7	65,0
23-24	67,6	58,7	1116	69,1	67,9	65,0	64,1

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 32: Ejecución Modelos Estación Río Coca Domingo

Domingo	ESTACIÓN "Río Coca"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	71,7	48,5	912	68,0	67,3	63,8	63,4
7-8	71,3	49,5	1596	71,1	70,1	67,0	66,4
8-9	71,1	55,3	1980	72,3	71,0	68,3	67,3
9-10	71,9	46,4	2412	73,4	72,4	69,4	68,7
10-11	71,0	42,6	2544	73,7	72,9	69,7	69,2
11-12	71,4	45,4	2724	74,1	73,1	70,1	69,4
12-13	72,7	46,7	3312	75,2	74,0	71,2	70,4
13-14	71,2	45,9	2952	74,5	73,5	70,5	69,8
14-15	71,3	86,4	2640	73,9	71,0	69,9	67,6
15-16	69,7	47,6	2796	74,2	73,1	70,2	69,5
16-17	71,3	47,6	2724	74,1	73,0	70,1	69,3
17-18	71,9	44,9	2820	74,3	73,3	70,3	69,6
18-19	71,7	45,4	2628	73,9	72,9	69,9	69,2
19-20	71,5	48,6	2796	74,2	73,1	70,2	69,4
20-21	71,1	47,4	2136	72,7	71,7	68,7	68,0
21-22	67,6	44,8	1104	69,0	68,4	64,9	64,6
22-23	66,5	50,3	984	68,4	67,6	64,2	63,7
23-24	65,1	47,2	444	63,9	63,6	59,7	59,5

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

3.3.1.2 Resultados Estación 2: Plaza Argentina

Tabla 33: Ejecución Modelos Estación Plaza Argentina Lunes

Lunes	ESTACIÓN "Plaza Argentina"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	73,5	44,5	4080	76,3	75,2	72,4	71,7
7-8	71,8	35,4	4416	76,8	76,0	72,9	72,4
8-9	69,6	33,2	3708	75,8	75,2	71,9	71,6
9-10	69,5	43,0	4212	76,5	75,5	72,6	71,9
10-11	70,0	34,2	4392	76,7	76,1	72,8	72,5
11-12	69,4	34,8	4236	76,5	75,9	72,6	72,2
12-13	67,2	32,9	4416	76,8	76,2	72,9	72,5
13-14	71,7	39,9	4500	76,9	75,9	73,0	72,4
14-15	69,7	36,4	4104	76,4	75,6	72,4	72,0
15-16	70,5	39,1	4368	76,7	75,8	72,8	72,2
16-17	72,4	39,1	4044	76,3	75,4	72,4	71,8
17-18	72,1	41,1	3684	75,8	74,8	71,8	71,2
18-19	69,7	47,3	3492	75,5	74,3	71,5	70,7
19-20	67,2	33,1	3012	74,6	74,2	70,7	70,5
20-21	69,5	43,5	3036	74,7	73,7	70,7	70,1
21-22	65,7	47,6	2124	72,7	71,7	68,7	68,0
22-23	62,6	39,2	1236	69,7	69,3	65,5	65,4
23-24	62,6	49,4	1008	68,5	67,8	64,4	63,9

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 34: Ejecución Modelos Estación Plaza Argentina Martes

Martes	ESTACIÓN "Plaza Argentina"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	71,6	39,7	4656	77,1	76,1	73,2	72,6
7-8	72,4	42,4	3900	76,1	75,1	72,1	71,5
8-9	69,6	26,0	3948	76,1	75,9	72,2	72,2
9-10	70,5	30,1	3492	75,5	75,1	71,5	71,4
10-11	69,7	38,4	4332	76,7	75,8	72,7	72,2
11-12	70,1	33,9	3900	76,1	75,5	72,1	71,8
12-13	70,6	34,3	3864	76,0	75,4	72,1	71,8
13-14	70,9	29,7	4908	77,4	76,9	73,5	73,2
14-15	72,4	35,3	4224	76,5	75,8	72,6	72,2
15-16	71,0	33,2	3036	74,7	74,2	70,7	70,5
16-17	69,5	32,9	4836	77,3	76,6	73,4	73,0
17-18	69,6	38,1	5124	77,6	76,7	73,7	73,1
18-19	70,0	31,3	4260	76,6	76,0	72,7	72,4
19-20	70,6	39,0	3192	75,0	74,2	71,0	70,5
20-21	70,6	44,2	4260	76,6	75,5	72,7	71,9
21-22	69,3	51,6	1692	71,4	70,3	67,3	66,6
22-23	69,0	44,1	1596	71,1	70,4	67,0	66,6
23-24	69,1	49,2	1080	68,9	68,1	64,8	64,3

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 35: Ejecución Modelos Estación Plaza Argentina Miércoles

Miércoles	ESTACIÓN "Plaza Argentina"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	69,3	41,8	4728	77,2	76,1	73,2	72,6
7-8	70,4	38,7	3948	76,1	75,3	72,2	71,7
8-9	66,3	26,6	3696	75,8	75,5	71,8	71,8
9-10	68,0	24,5	4164	76,4	76,2	72,5	72,6
10-11	66,8	29,0	2808	74,2	74,0	70,3	70,3
11-12	67,2	20,7	3348	75,2	75,3	71,3	71,5
12-13	67,2	27,2	4320	76,6	76,3	72,7	72,7
13-14	66,5	35,3	4476	76,8	76,1	72,9	72,5
14-15	67,7	40,8	4200	76,5	75,5	72,6	72,0
15-16	68,5	34,5	4644	77,1	76,3	73,1	72,8
16-17	67,8	38,9	4080	76,3	75,5	72,4	71,9
17-18	67,7	38,1	3792	75,9	75,1	72,0	71,5
18-19	67,9	43,5	3864	76,0	75,0	72,1	71,4
19-20	68,2	30,8	3888	76,1	75,6	72,1	71,9
20-21	68,9	40,0	2844	74,3	73,6	70,3	69,9
21-22	68,9	43,7	2640	73,9	73,0	69,9	69,3
22-23	65,4	41,3	1224	69,6	69,1	65,5	65,3
23-24	62,2	49,0	696	66,4	65,9	62,2	61,9

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 36: Ejecución Modelos Estación Plaza Argentina Jueves

Jueves	ESTACIÓN "Plaza Argentina"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	70,4	44,4	1584	71,0	70,3	67,0	66,5
7-8	69,9	32,5	3720	75,8	75,3	71,9	71,6
8-9	70,7	19,8	4224	76,5	76,5	72,6	72,8
9-10	70,0	28,1	3528	75,5	75,2	71,6	71,5
10-11	67,2	28,7	3312	75,2	74,9	71,2	71,2
11-12	75,2	39,1	3792	75,9	75,1	72,0	71,5
12-13	73,3	42,6	4668	77,1	76,0	73,2	72,5
13-14	73,4	35,2	3684	75,8	75,1	71,8	71,5
14-15	72,9	40,1	3636	75,7	74,8	71,7	71,2
15-16	74,2	35,2	3768	75,9	75,2	71,9	71,6
16-17	74,6	37,3	3672	75,7	75,0	71,8	71,4
17-18	67,3	45,5	2880	74,4	73,4	70,4	69,7
18-19	66,1	28,9	3192	75,0	74,7	71,0	71,0
19-20	65,9	40,1	3024	74,7	73,9	70,7	70,2
20-21	65,0	42,3	3000	74,6	73,7	70,6	70,1
21-22	68,4	40,9	1668	71,3	70,7	67,3	67,0
22-23	64,2	57,0	1836	71,9	70,5	67,8	66,8
23-24	66,8	51,8	1296	69,9	68,9	65,8	65,2

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 37: Ejecución Modelos Estación Plaza Argentina Viernes

Viernes	ESTACIÓN "Plaza Argentina"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	71,9	44,4	3708	75,8	74,7	71,9	71,1
7-8	71,7	39,6	3216	75,0	74,2	71,0	70,6
8-9	70,4	31,8	4440	76,8	76,2	72,9	72,6
9-10	71,4	37,5	5544	78,0	77,1	74,2	73,6
10-11	71,2	39,2	5016	77,5	76,5	73,6	73,0
11-12	70,3	35,3	4260	76,6	75,9	72,7	72,3
12-13	71,4	29,1	5472	78,0	77,4	74,1	73,9
13-14	70,0	32,2	3300	75,1	74,7	71,2	71,0
14-15	69,0	23,9	4188	76,5	76,3	72,6	72,6
15-16	69,4	23,1	3504	75,5	75,4	71,5	71,7
16-17	71,9	20,9	3540	75,5	75,6	71,6	71,8
17-18	73,8	34,7	4212	76,5	75,8	72,6	72,2
18-19	68,2	35,5	3096	74,8	74,2	70,8	70,5
19-20	67,9	30,4	3408	75,3	74,9	71,4	71,2
20-21	67,6	34,6	2940	74,5	74,0	70,5	70,3
21-22	68,3	28,2	2904	74,4	74,2	70,5	70,5
22-23	70,0	40,6	1968	72,3	71,6	68,2	67,9
23-24	67,4	43,1	1500	70,7	70,1	66,7	66,3

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 38: Ejecución Modelos Estación Plaza Argentina Sábado

Sábado	ESTACIÓN "Plaza Argentina"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	69,1	44,1	1752	71,6	70,9	67,5	67,1
7-8	69,4	40,5	4356	76,7	75,7	72,8	72,2
8-9	71,2	38,6	4560	77,0	76,1	73,0	72,5
9-10	71,3	40,8	4380	76,7	75,8	72,8	72,2
10-11	70,3	38,7	3948	76,1	75,3	72,2	71,7
11-12	66,5	39,8	2832	74,3	73,5	70,3	69,9
12-13	69,3	38,4	2868	74,4	73,7	70,4	70,0
13-14	66,1	30,3	2412	73,4	73,1	69,4	69,4
14-15	68,7	42,9	3336	75,2	74,3	71,2	70,6
15-16	69,9	45,4	3288	75,1	74,1	71,2	70,4
16-17	66,4	44,3	4044	76,3	75,2	72,4	71,6
17-18	66,4	42,2	3960	76,2	75,2	72,2	71,6
18-19	66,4	43,8	2760	74,1	73,2	70,2	69,6
19-20	72,0	28,2	3672	75,7	75,4	71,8	71,7
20-21	69,0	30,8	2424	73,4	73,1	69,4	69,4
21-22	70,4	34,5	2724	74,1	73,6	70,1	69,9
22-23	68,9	34,8	1956	72,2	71,9	68,2	68,1
23-24	70,7	43,6	1596	71,1	70,4	67,0	66,6

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 39: Ejecución Modelos Estación Plaza Argentina Domingo

Domingo	ESTACIÓN "Plaza Argentina"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	65,4	47,3	564	65,3	64,8	61,0	60,8
7-8	69,8	40,8	1380	70,3	69,8	66,2	65,9
8-9	68,8	39,5	1404	70,4	69,9	66,3	66,1
9-10	70,1	37,6	3432	75,4	74,6	71,4	71,0
10-11	72,1	47,9	2784	74,2	73,1	70,2	69,4
11-12	68,3	42,4	2568	73,7	72,9	69,7	69,2
12-13	69,7	42,1	3048	74,7	73,8	70,7	70,2
13-14	71,2	33,8	2808	74,2	73,8	70,3	70,1
14-15	70,3	46,0	2196	72,9	71,9	68,8	68,2
15-16	68,1	37,4	2328	73,2	72,6	69,2	68,9
16-17	69,7	50,5	2208	72,9	71,8	68,9	68,1
17-18	66,6	47,0	3588	75,6	74,4	71,7	70,9
18-19	67,0	46,5	2664	73,9	72,9	70,0	69,3
19-20	66,9	42,5	2064	72,5	71,8	68,5	68,0
20-21	65,5	48,5	1956	72,2	71,2	68,2	67,5
21-22	64,1	44,7	1080	68,9	68,3	64,8	64,4
22-23	63,1	40,7	936	68,1	67,8	64,0	63,8
23-24	64,9	48,6	576	65,4	64,9	61,2	60,9

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

3.3.1.3 Resultados Estación 3: Churchill

Tabla 40: Ejecución Modelos Estación Churchill Lunes

Lunes	ESTACIÓN "Churchill"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	68,5	37,0	1752	71,6	71,2	67,5	67,4
7-8	67,4	40,9	2388	73,3	72,6	69,3	68,9
8-9	67,8	33,1	2652	73,9	73,5	69,9	69,8
9-10	65,3	31,0	2544	73,7	73,4	69,7	69,6
10-11	66,2	31,5	2340	73,2	72,9	69,2	69,2
11-12	65,1	29,0	2604	73,8	73,6	69,8	69,8
12-13	65,7	28,4	2376	73,3	73,2	69,3	69,4
13-14	68,5	26,4	2628	73,9	73,8	69,9	70,0
14-15	64,9	35,7	2388	73,3	72,8	69,3	69,1
15-16	67,7	34,9	2796	74,2	73,7	70,2	70,0
16-17	64,5	30,4	2268	73,0	72,8	69,0	69,0
17-18	67,7	35,8	2604	73,8	73,3	69,8	69,6
18-19	65,1	34,6	2460	73,5	73,1	69,5	69,3
19-20	64,9	34,5	2220	72,9	72,5	68,9	68,8
20-21	64,7	38,3	1692	71,4	70,9	67,3	67,1
21-22	61,1	38,2	1056	68,8	68,5	64,6	64,6
22-23	57,9	41,3	672	66,2	66,0	62,0	62,0
23-24	54,8	40,0	336	62,4	62,5	58,1	58,3

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 41: Ejecución Modelos Estación Churchill Martes

Martes	ESTACIÓN "Churchill"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	64,1	37,6	2148	72,7	72,2	68,7	68,5
7-8	64,3	36,0	2652	73,9	73,4	69,9	69,7
8-9	67,0	36,7	2928	74,5	73,9	70,5	70,2
9-10	66,6	32,7	2808	74,2	73,8	70,3	70,1
10-11	65,9	33,3	2760	74,1	73,7	70,2	70,0
11-12	66,3	34,8	2700	74,0	73,5	70,0	69,8
12-13	64,8	33,2	2556	73,7	73,3	69,7	69,6
13-14	62,7	29,8	2472	73,5	73,3	69,5	69,5
14-15	61,9	33,3	2472	73,5	73,1	69,5	69,4
15-16	63,0	33,3	2172	72,8	72,5	68,8	68,7
16-17	62,8	33,9	2520	73,6	73,2	69,6	69,5
17-18	63,4	37,4	2484	73,6	73,0	69,6	69,3
18-19	65,1	39,7	2916	74,5	73,7	70,5	70,0
19-20	62,1	35,0	1980	72,3	71,9	68,3	68,1
20-21	62,6	38,4	1956	72,2	71,7	68,2	67,9
21-22	61,6	38,7	1488	70,7	70,3	66,6	66,4
22-23	61,2	42,1	1140	69,2	68,7	65,1	64,8
23-24	56,6	42,7	576	65,4	65,2	61,2	61,1

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 42: Ejecución Modelos Estación Churchill Miércoles

Miércoles	ESTACIÓN "Churchill"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	67,4	42,3	1020	68,6	68,1	64,4	64,2
7-8	66,3	36,5	2172	72,8	72,3	68,8	68,6
8-9	67,7	35,9	2688	74,0	73,4	70,0	69,7
9-10	68,2	34,1	3000	74,6	74,1	70,6	70,4
10-11	66,2	36,5	2796	74,2	73,6	70,2	69,9
11-12	63,1	31,4	2412	73,4	73,1	69,4	69,3
12-13	66,9	30,4	2400	73,4	73,1	69,4	69,3
13-14	66,3	38,8	2652	73,9	73,2	69,9	69,5
14-15	67,8	27,8	2892	74,4	74,2	70,4	70,5
15-16	66,1	25,8	2592	73,8	73,7	69,8	69,9
16-17	67,8	31,5	2568	73,7	73,4	69,7	69,7
17-18	66,2	32,3	2688	74,0	73,6	70,0	69,9
18-19	67,0	32,2	2496	73,6	73,2	69,6	69,5
19-20	63,9	33,3	2004	72,4	72,1	68,3	68,3
20-21	67,1	33,0	1788	71,7	71,5	67,7	67,6
21-22	64,0	36,1	1572	71,0	70,7	66,9	66,8
22-23	60,3	36,8	684	66,3	66,3	62,1	62,3
23-24	58,7	37,2	552	65,1	65,2	60,9	61,1

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 43: Ejecución Modelos Estación Churchill Jueves

Jueves	ESTACIÓN "Churchill"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	66,7	36,5	1536	70,9	70,5	66,8	66,7
7-8	68,5	36,9	2016	72,4	71,9	68,4	68,1
8-9	68,3	33,7	2712	74,0	73,6	70,1	69,9
9-10	64,7	27,2	3036	74,7	74,5	70,7	70,7
10-11	65,7	27,7	2424	73,4	73,3	69,4	69,5
11-12	65,0	28,7	2244	73,0	72,8	69,0	69,1
12-13	66,5	32,2	2316	73,2	72,8	69,2	69,1
13-14	65,5	31,8	2544	73,7	73,4	69,7	69,6
14-15	64,7	32,2	2520	73,6	73,3	69,6	69,5
15-16	65,2	30,3	2292	73,1	72,9	69,1	69,1
16-17	66,4	29,4	2412	73,4	73,2	69,4	69,4
17-18	64,4	34,1	2304	73,1	72,7	69,1	69,0
18-19	67,6	36,1	2256	73,0	72,5	69,0	68,8
19-20	62,4	34,4	1644	71,2	71,0	67,2	67,1
20-21	63,5	36,3	1872	72,0	71,6	67,9	67,8
21-22	61,1	36,9	1452	70,6	70,2	66,5	66,4
22-23	60,1	36,3	1296	69,9	69,7	65,8	65,8
23-24	55,6	44,0	600	65,6	65,3	61,4	61,3

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 44: Ejecución Modelos Estación Churchill Viernes

Viernes	ESTACIÓN "Churchill"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	64,6	36,5	1056	68,8	68,6	64,6	64,7
7-8	65,4	36,2	1800	71,8	71,4	67,7	67,6
8-9	68,1	35,6	3108	74,8	74,2	70,8	70,5
9-10	67,9	33,2	2664	73,9	73,5	70,0	69,8
10-11	67,9	24,4	2928	74,5	74,4	70,5	70,7
11-12	66,2	29,4	2328	73,2	73,0	69,2	69,2
12-13	67,7	25,6	3084	74,8	74,6	70,8	70,9
13-14	66,8	31,4	2544	73,7	73,4	69,7	69,6
14-15	67,2	35,7	2520	73,6	73,1	69,6	69,4
15-16	65,3	18,6	2928	74,5	74,7	70,5	70,9
16-17	69,7	25,0	2772	74,2	74,1	70,2	70,3
17-18	67,9	36,0	2808	74,2	73,7	70,3	70,0
18-19	66,3	30,6	2400	73,4	73,1	69,4	69,3
19-20	65,9	36,9	2316	73,2	72,6	69,2	68,9
20-21	65,8	34,9	2328	73,2	72,8	69,2	69,0
21-22	65,5	34,7	2232	73,0	72,5	68,9	68,8
22-23	62,5	33,3	1440	70,5	70,3	66,4	66,5
23-24	58,9	38,3	924	68,0	67,8	63,9	63,9

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 45: Ejecución Modelos Estación Churchill Sábado

Sábado	ESTACIÓN "Churchill"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	65,1	36,5	936	68,1	68,0	64,0	64,0
7-8	64,4	36,6	1668	71,3	70,9	67,3	67,1
8-9	65,7	38,1	2148	72,7	72,2	68,7	68,4
9-10	64,7	37,6	2088	72,6	72,1	68,6	68,3
10-11	57,9	36,8	1164	69,3	69,1	65,2	65,2
11-12	59,3	35,9	1284	69,9	69,6	65,8	65,7
12-13	60,7	33,7	1320	70,0	69,9	65,9	66,0
13-14	57,8	38,5	1176	69,4	69,1	65,3	65,2
14-15	62,2	43,4	1812	71,8	71,1	67,7	67,3
15-16	61,1	40,7	1272	69,8	69,4	65,7	65,5
16-17	59,9	38,5	1752	71,6	71,1	67,5	67,3
17-18	60,2	38,5	1404	70,4	70,0	66,3	66,1
18-19	60,6	37,1	1620	71,2	70,8	67,1	66,9
19-20	65,4	34,8	1632	71,2	70,9	67,1	67,1
20-21	66,8	50,0	1716	71,5	70,5	67,4	66,7
21-22	64,7	35,5	1428	70,5	70,2	66,4	66,3
22-23	62,4	36,4	1164	69,3	69,1	65,2	65,2
23-24	60,4	48,1	636	65,9	65,4	61,7	61,4

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 46: Ejecución Modelos Estación Churchill Domingo

Domingo	ESTACIÓN "Churchill"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	57,4	41,4	420	63,6	63,6	59,3	59,5
7-8	60,6	35,2	600	65,6	65,7	61,4	61,6
8-9	62,7	38,3	816	67,3	67,2	63,2	63,2
9-10	63,1	36,7	996	68,4	68,3	64,3	64,3
10-11	62,4	39,1	1068	68,8	68,5	64,7	64,6
11-12	63,6	35,9	1296	69,9	69,7	65,8	65,8
12-13	62,6	36,1	1716	71,5	71,1	67,4	67,3
13-14	63,2	37,0	1536	70,9	70,5	66,8	66,7
14-15	63,4	39,2	1500	70,7	70,3	66,7	66,4
15-16	64,9	42,5	1560	71,0	70,3	66,9	66,5
16-17	63,5	41,0	1356	70,2	69,7	66,1	65,8
17-18	62,1	33,3	1176	69,4	69,3	65,3	65,4
18-19	61,1	34,3	1548	70,9	70,7	66,8	66,8
19-20	60,4	36,0	1080	68,9	68,7	64,8	64,8
20-21	59,0	38,0	828	67,4	67,3	63,2	63,3
21-22	58,2	38,2	588	65,5	65,5	61,3	61,4
22-23	56,2	40,2	312	62,0	62,1	57,6	57,9
23-24	56,5	47,4	204	59,6	59,6	55,2	55,3

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

3.3.1.4 Resultados Estación 4: Coruña

Tabla 47: Ejecución Modelos Estación Coruña Lunes

Lunes	ESTACIÓN "Coruña"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	74,3	46,1	2988	74,6	73,5	70,6	69,9
7-8	71,8	33,4	4032	76,3	75,7	72,3	72,0
8-9	71,7	32,1	4212	76,5	76,0	72,6	72,3
9-10	71,3	38,5	4080	76,3	75,5	72,4	71,9
10-11	68,7	38,4	3780	75,9	75,1	72,0	71,5
11-12	73,5	36,1	4380	76,7	76,0	72,8	72,4
12-13	73,0	39,2	3456	75,4	74,6	71,4	71,0
13-14	71,1	33,8	2892	74,4	73,9	70,4	70,2
14-15	71,4	43,4	3972	76,2	75,1	72,2	71,6
15-16	71,8	37,4	3924	76,1	75,3	72,2	71,7
16-17	70,6	44,7	3744	75,8	74,8	71,9	71,2
17-18	71,7	40,5	3636	75,7	74,8	71,7	71,2
18-19	72,8	44,2	3552	75,6	74,5	71,6	70,9
19-20	68,9	44,7	4284	76,6	75,5	72,7	71,9
20-21	70,4	50,0	3024	74,7	73,4	70,7	69,8
21-22	68,1	47,2	2640	73,9	72,8	69,9	69,2
22-23	65,7	43,1	1680	71,4	70,7	67,3	66,9
23-24	62,5	42,8	468	64,2	64,1	60,0	60,0

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 48: Ejecución Modelos Estación Coruña Martes

Martes	ESTACIÓN "Coruña"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	74,0	43,7	3048	74,7	73,7	70,7	70,1
7-8	72,3	39,6	3000	74,6	73,9	70,6	70,2
8-9	70,1	33,6	4332	76,7	76,0	72,7	72,4
9-10	72,0	33,8	4632	77,0	76,4	73,1	72,8
10-11	70,1	33,4	4092	76,3	75,7	72,4	72,1
11-12	70,2	33,0	4116	76,4	75,8	72,5	72,2
12-13	69,7	36,9	4140	76,4	75,6	72,5	72,0
13-14	70,9	35,6	4464	76,8	76,1	72,9	72,5
14-15	69,6	33,0	4068	76,3	75,7	72,4	72,1
15-16	69,7	33,4	3840	76,0	75,4	72,1	71,8
16-17	69,8	32,8	3552	75,6	75,0	71,6	71,4
17-18	69,0	29,5	4104	76,4	75,9	72,4	72,3
18-19	70,8	27,0	3456	75,4	75,2	71,4	71,5
19-20	68,0	38,8	3288	75,1	74,4	71,2	70,7
20-21	69,0	47,0	3168	74,9	73,8	71,0	70,2
21-22	67,2	43,3	2136	72,7	71,9	68,7	68,2
22-23	67,5	47,7	1020	68,6	67,9	64,4	64,0
23-24	62,2	48,6	720	66,6	66,0	62,4	62,1

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 49: Ejecución Modelos Estación Coruña Miércoles

Miércoles	ESTACIÓN "Coruña"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	72,0	49,0	2676	74,0	72,8	70,0	69,2
7-8	70,8	37,9	3660	75,7	75,0	71,8	71,3
8-9	70,4	32,5	4200	76,5	75,9	72,6	72,3
9-10	71,6	35,5	4212	76,5	75,8	72,6	72,2
10-11	70,9	36,5	4044	76,3	75,5	72,4	71,9
11-12	74,7	25,7	4080	76,3	76,1	72,4	72,4
12-13	73,1	28,1	4392	76,7	76,3	72,8	72,7
13-14	90,3	30,1	4908	77,4	76,8	73,5	73,2
14-15	74,3	29,9	4644	77,1	76,6	73,1	72,9
15-16	72,4	31,2	5184	77,7	77,1	73,8	73,5
16-17	72,1	29,8	4056	76,3	75,9	72,4	72,2
17-18	74,2	33,4	4176	76,5	75,8	72,5	72,2
18-19	73,8	38,6	4320	76,6	75,8	72,7	72,2
19-20	74,0	38,7	3288	75,1	74,4	71,2	70,7
20-21	73,9	40,5	3000	74,6	73,8	70,6	70,2
21-22	71,2	44,1	1908	72,1	71,3	68,0	67,6
22-23	68,2	44,0	1368	70,2	69,6	66,1	65,8
23-24	66,0	38,1	540	65,0	65,0	60,8	61,0

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 50: Ejecución Modelos Estación Coruña Jueves

Jueves	ESTACIÓN "Coruña"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	72,9	46,1	3180	74,9	73,9	71,0	70,2
7-8	73,6	34,1	4104	76,4	75,7	72,4	72,1
8-9	72,4	37,7	4320	76,6	75,8	72,7	72,2
9-10	71,1	33,5	4512	76,9	76,2	73,0	72,6
10-11	69,6	30,1	4788	77,2	76,7	73,3	73,1
11-12	68,1	34,1	4068	76,3	75,7	72,4	72,1
12-13	69,7	36,0	4188	76,5	75,7	72,6	72,1
13-14	69,4	31,6	4116	76,4	75,9	72,5	72,2
14-15	67,8	37,8	4044	76,3	75,5	72,4	71,9
15-16	67,2	34,8	4080	76,3	75,7	72,4	72,0
16-17	71,0	36,4	4044	76,3	75,5	72,4	71,9
17-18	69,9	35,6	3840	76,0	75,3	72,1	71,7
18-19	75,1	40,3	3588	75,6	74,7	71,7	71,1
19-20	68,3	37,4	2736	74,1	73,5	70,1	69,8
20-21	72,0	40,5	2340	73,2	72,5	69,2	68,8
21-22	66,6	46,4	2076	72,6	71,6	68,5	67,9
22-23	63,8	47,7	1464	70,6	69,8	66,5	66,0
23-24	62,5	55,0	1140	69,2	68,1	65,1	64,3

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 51: Ejecución Modelos Estación Coruña Viernes

Viernes	ESTACIÓN "Coruña"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	73,5	40,3	3144	74,9	74,1	70,9	70,4
7-8	73,2	46,5	3888	76,1	74,9	72,1	71,3
8-9	74,7	40,9	4392	76,7	75,8	72,8	72,2
9-10	73,3	38,8	4200	76,5	75,6	72,6	72,0
10-11	73,1	36,7	3948	76,1	75,4	72,2	71,8
11-12	75,1	35,7	4992	77,5	76,7	73,6	73,1
12-13	70,7	40,5	4908	77,4	76,4	73,5	72,8
13-14	70,6	43,8	3924	76,1	75,1	72,2	71,5
14-15	72,3	36,8	3984	76,2	75,4	72,3	71,8
15-16	74,9	41,0	4200	76,5	75,5	72,6	72,0
16-17	71,7	35,4	4188	76,5	75,8	72,6	72,2
17-18	73,9	26,5	3816	76,0	75,7	72,0	72,0
18-19	71,0	30,0	3984	76,2	75,8	72,3	72,1
19-20	70,2	43,1	3756	75,9	74,9	71,9	71,3
20-21	72,3	44,2	3552	75,6	74,5	71,6	70,9
21-22	70,8	44,3	2856	74,3	73,4	70,4	69,7
22-23	71,0	42,4	2376	73,3	72,5	69,3	68,8
23-24	67,9	37,0	1740	71,6	71,1	67,5	67,3

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 52: Ejecución Modelos Estación Coruña Sábado

Sábado	ESTACIÓN "Coruña"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	67,6	46,3	1080	68,9	68,3	64,8	64,4
7-8	69,9	42,3	1668	71,3	70,7	67,3	66,9
8-9	72,1	42,8	3132	74,9	73,9	70,9	70,3
9-10	72,5	38,7	3708	75,8	75,0	71,9	71,4
10-11	66,9	36,8	2796	74,2	73,6	70,2	69,9
11-12	67,6	44,5	2076	72,6	71,7	68,5	68,0
12-13	65,2	45,3	2328	73,2	72,3	69,2	68,6
13-14	67,2	50,3	2220	72,9	71,8	68,9	68,1
14-15	69,1	40,5	2616	73,8	73,1	69,9	69,4
15-16	69,4	41,9	2928	74,5	73,6	70,5	70,0
16-17	64,4	39,1	2268	73,0	72,4	69,0	68,7
17-18	66,6	36,0	2532	73,7	73,1	69,7	69,4
18-19	68,2	42,0	2484	73,6	72,8	69,6	69,1
19-20	70,9	51,1	2532	73,7	72,4	69,7	68,8
20-21	69,2	44,4	2292	73,1	72,2	69,1	68,5
21-22	68,6	49,6	2124	72,7	71,6	68,7	67,9
22-23	69,1	47,4	1968	72,3	71,3	68,2	67,6
23-24	66,1	56,0	1248	69,7	68,6	65,6	64,8

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 53: Ejecución Modelos Estación Coruña Domingo

Domingo	ESTACIÓN "Coruña"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	67,9	50,8	576	65,4	64,8	61,2	60,8
7-8	69,7	47,3	924	68,0	67,4	63,9	63,5
8-9	68,9	41,7	1176	69,4	68,9	65,3	65,0
9-10	69,0	42,7	1356	70,2	69,6	66,1	65,8
10-11	71,3	43,9	1752	71,6	70,9	67,5	67,1
11-12	73,5	38,4	2400	73,4	72,7	69,4	69,0
12-13	68,3	41,5	2064	72,5	71,8	68,5	68,1
13-14	69,4	42,6	2256	73,0	72,2	69,0	68,5
14-15	70,5	45,4	2448	73,5	72,5	69,5	68,9
15-16	69,9	46,3	2376	73,3	72,3	69,3	68,7
16-17	67,4	55,5	2124	72,7	71,3	68,7	67,7
17-18	71,1	41,6	2484	73,6	72,8	69,6	69,1
18-19	66,1	38,5	2208	72,9	72,3	68,9	68,6
19-20	65,7	42,7	1776	71,7	71,0	67,6	67,2
20-21	65,6	44,9	1284	69,9	69,2	65,8	65,4
21-22	63,8	41,7	1092	69,0	68,5	64,8	64,6
22-23	65,7	53,2	804	67,3	66,4	63,1	62,5
23-24	64,7	46,7	516	64,8	64,4	60,5	60,4

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

3.3.1.5 Resultados Estación 5: Hospital Militar

Tabla 54: Ejecución Modelos Estación Hospital Militar Lunes

Lunes	ESTACIÓN "Hospital Militar"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	77,0	37,4	2532	73,7	73,1	69,7	69,4
7-8	77,0	36,5	3240	75,0	74,4	71,1	70,7
8-9	77,9	41,2	3360	75,2	74,4	71,3	70,7
9-10	75,9	36,4	2604	73,8	73,3	69,8	69,5
10-11	75,4	43,8	2880	74,4	73,4	70,4	69,8
11-12	75,8	39,2	3108	74,8	74,1	70,8	70,4
12-13	75,2	32,3	3468	75,4	74,9	71,5	71,3
13-14	73,7	26,3	3348	75,2	75,0	71,3	71,3
14-15	79,5	26,9	2940	74,5	74,3	70,5	70,6
15-16	77,3	36,2	3120	74,8	74,2	70,9	70,5
16-17	75,9	39,7	4392	76,7	75,8	72,8	72,2
17-18	75,3	22,2	2856	74,3	74,4	70,4	70,6
18-19	74,2	23,5	2904	74,4	74,4	70,5	70,7
19-20	74,9	20,0	2820	74,3	74,4	70,3	70,6
20-21	70,6	20,1	2628	73,9	74,1	69,9	70,3
21-22	71,2	45,4	2076	72,6	71,7	68,5	68,0
22-23	71,4	41,6	2160	72,8	72,1	68,8	68,3
23-24	61,7	51,2	708	66,5	65,8	62,3	61,9

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 55: Ejecución Modelos Estación Hospital Militar Martes

Martes	ESTACIÓN "Hospital Militar"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	76,6	40,2	2508	73,6	72,9	69,6	69,2
7-8	73,9	34,2	2460	73,5	73,1	69,5	69,3
8-9	73,9	39,5	2832	74,3	73,6	70,3	69,9
9-10	74,6	35,0	2964	74,5	74,0	70,6	70,3
10-11	73,4	35,6	3072	74,7	74,2	70,8	70,5
11-12	73,4	31,4	3300	75,1	74,7	71,2	71,0
12-13	71,2	33,9	3240	75,0	74,5	71,1	70,8
13-14	71,9	25,7	3084	74,8	74,6	70,8	70,9
14-15	73,0	31,7	3000	74,6	74,2	70,6	70,5
15-16	71,6	29,2	3108	74,8	74,5	70,8	70,8
16-17	74,8	23,1	3156	74,9	74,9	70,9	71,1
17-18	73,4	21,7	3204	75,0	75,0	71,0	71,3
18-19	72,5	12,2	2832	74,3	74,8	70,3	71,0
19-20	75,1	18,1	2616	73,8	74,1	69,9	70,3
20-21	72,6	31,4	2748	74,1	73,8	70,1	70,0
21-22	72,4	37,6	2832	74,3	73,6	70,3	70,0
22-23	68,9	51,3	1068	68,8	68,0	64,7	64,1
23-24	66,0	48,4	1104	69,0	68,3	64,9	64,4

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 56: Ejecución Modelos Estación Hospital Militar Miércoles

Miércoles	ESTACIÓN "Hospital Militar"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	78,1	38,4	2976	74,6	73,9	70,6	70,2
7-8	72,6	34,6	2172	72,8	72,4	68,8	68,6
8-9	74,3	35,2	2532	73,7	73,2	69,7	69,4
9-10	73,0	33,0	2940	74,5	74,0	70,5	70,3
10-11	74,0	34,2	3120	74,8	74,3	70,9	70,6
11-12	72,9	34,6	3252	75,1	74,5	71,1	70,8
12-13	72,9	37,1	3168	74,9	74,2	71,0	70,6
13-14	73,5	29,3	3228	75,0	74,7	71,1	71,0
14-15	74,7	30,5	3216	75,0	74,6	71,0	70,9
15-16	72,8	24,0	3504	75,5	75,4	71,5	71,7
16-17	74,2	34,3	2964	74,5	74,0	70,6	70,3
17-18	72,2	20,5	3180	74,9	75,0	71,0	71,3
18-19	73,4	20,1	3204	75,0	75,1	71,0	71,3
19-20	75,3	18,8	3288	75,1	75,3	71,2	71,5
20-21	70,1	23,4	2652	73,9	74,0	69,9	70,2
21-22	71,0	24,4	2748	74,1	74,1	70,1	70,3
22-23	75,5	37,3	1896	72,0	71,6	68,0	67,8
23-24	75,6	18,2	1428	70,5	71,0	66,4	67,0

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 57: Ejecución Modelos Estación Hospital Militar Jueves

Jueves	ESTACIÓN "Hospital Militar"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	78,1	40,4	2628	73,9	73,1	69,9	69,4
7-8	73,1	34,0	2928	74,5	74,0	70,5	70,3
8-9	84,2	38,2	2568	73,7	73,1	69,7	69,4
9-10	74,0	36,8	2808	74,2	73,6	70,3	69,9
10-11	73,9	34,3	2928	74,5	74,0	70,5	70,3
11-12	74,1	33,7	2772	74,2	73,7	70,2	70,0
12-13	72,9	27,5	2940	74,5	74,3	70,5	70,6
13-14	73,3	33,3	3180	74,9	74,4	71,0	70,8
14-15	73,5	34,3	2832	74,3	73,8	70,3	70,1
15-16	74,1	27,9	2928	74,5	74,3	70,5	70,5
16-17	72,1	26,7	3144	74,9	74,7	70,9	71,0
17-18	70,8	19,1	2076	72,6	72,9	68,5	69,0
18-19	73,1	15,6	2556	73,7	74,1	69,7	70,3
19-20	69,9	19,0	2688	74,0	74,2	70,0	70,4
20-21	72,0	25,7	3732	75,8	75,6	71,9	71,9
21-22	72,0	26,3	3264	75,1	74,9	71,1	71,2
22-23	67,1	60,0	1068	68,8	67,6	64,7	63,8
23-24	68,2	61,2	1452	70,6	69,1	66,5	65,4

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 58: Ejecución Modelos Estación Hospital Militar Viernes

Viernes	ESTACIÓN "Hospital Militar"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	76,0	34,4	2736	74,1	73,6	70,1	69,9
7-8	76,8	36,4	3024	74,7	74,0	70,7	70,4
8-9	78,2	31,9	2748	74,1	73,7	70,1	70,0
9-10	77,0	37,7	2952	74,5	73,9	70,5	70,2
10-11	76,0	37,1	2904	74,4	73,8	70,5	70,1
11-12	77,4	38,1	3396	75,3	74,6	71,3	70,9
12-13	74,4	38,7	2928	74,5	73,8	70,5	70,1
13-14	75,4	30,9	3192	75,0	74,6	71,0	70,9
14-15	75,4	28,3	3072	74,7	74,5	70,8	70,8
15-16	77,0	23,9	3072	74,7	74,7	70,8	70,9
16-17	74,9	22,4	3084	74,8	74,8	70,8	71,0
17-18	75,5	22,4	3372	75,3	75,2	71,3	71,5
18-19	73,9	19,1	2352	73,3	73,5	69,2	69,7
19-20	74,9	17,7	2580	73,8	74,1	69,8	70,2
20-21	74,3	17,6	2640	73,9	74,2	69,9	70,4
21-22	72,0	24,1	2412	73,4	73,4	69,4	69,6
22-23	75,9	43,0	2412	73,4	72,6	69,4	68,9
23-24	70,5	49,0	1404	70,4	69,5	66,3	65,7

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 59: Ejecución Modelos Estación Hospital Militar Sábado

Sábado	ESTACIÓN "Hospital Militar"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	73,1	43,9	1752	71,6	70,9	67,5	67,1
7-8	71,5	40,4	2088	72,6	71,9	68,6	68,2
8-9	73,5	39,0	3000	74,6	73,9	70,6	70,2
9-10	75,0	34,3	3180	74,9	74,4	71,0	70,7
10-11	68,1	34,7	1884	72,0	71,7	68,0	67,9
11-12	66,9	33,7	1872	72,0	71,7	67,9	67,9
12-13	68,7	35,6	2556	73,7	73,2	69,7	69,5
13-14	68,1	35,0	2304	73,1	72,7	69,1	68,9
14-15	71,3	38,3	2712	74,0	73,4	70,1	69,7
15-16	69,4	35,6	2868	74,4	73,8	70,4	70,1
16-17	70,5	33,1	2688	74,0	73,6	70,0	69,9
17-18	70,2	38,5	2292	73,1	72,5	69,1	68,8
18-19	68,8	31,5	2712	74,0	73,7	70,1	70,0
19-20	73,8	37,5	2448	73,5	72,9	69,5	69,2
20-21	72,3	36,9	2436	73,4	72,9	69,4	69,2
21-22	71,8	46,4	1944	72,2	71,3	68,1	67,6
22-23	73,5	49,9	1572	71,0	70,0	66,9	66,3
23-24	71,5	48,9	1116	69,1	68,3	65,0	64,5

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 60: Ejecución Modelos Estación Hospital Militar Domingo

Domingo	ESTACIÓN "Hospital Militar"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp [dB(A)]	v (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	NPSeq LNFL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]
6-7	69,9	47,4	936	68,1	67,5	64,0	63,6
7-8	74,1	39,6	1032	68,6	68,3	64,5	64,4
8-9	73,6	40,9	1920	72,1	71,5	68,1	67,7
9-10	73,3	40,0	1728	71,5	71,0	67,5	67,2
10-11	75,8	38,6	2040	72,5	71,9	68,4	68,1
11-12	75,5	39,5	2208	72,9	72,3	68,9	68,5
12-13	72,8	35,4	2508	73,6	73,1	69,6	69,4
13-14	71,7	38,0	2508	73,6	73,0	69,6	69,3
14-15	74,0	43,1	2388	73,3	72,5	69,3	68,8
15-16	70,9	39,1	2232	73,0	72,3	68,9	68,6
16-17	72,8	42,5	2148	72,7	72,0	68,7	68,3
17-18	73,1	40,7	2232	73,0	72,3	68,9	68,5
18-19	70,5	38,6	2400	73,4	72,7	69,4	69,0
19-20	70,4	37,5	2232	73,0	72,4	68,9	68,7
20-21	67,4	43,1	1476	70,6	70,0	66,6	66,2
21-22	66,4	45,9	1212	69,5	68,9	65,4	65,0
22-23	68,9	39,8	732	66,7	66,5	62,5	62,5
23-24	64,4	44,6	504	64,6	64,4	60,4	60,3

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

3.3.2 Análisis

El análisis de resultados se realizó con la ayuda de gráficos que permiten visualizar de manera sencilla y concreta el desarrollo de las variables y su relación con los resultados.

3.3.2.1 Análisis Estación Río Coca

Mediante la obtención de promedios de las mediciones de las variables, se obtienen los siguientes gráficos que representan la evolución de los datos a través del día.

Gráfico 1: NPSeq durante el Día Estación Río Coca

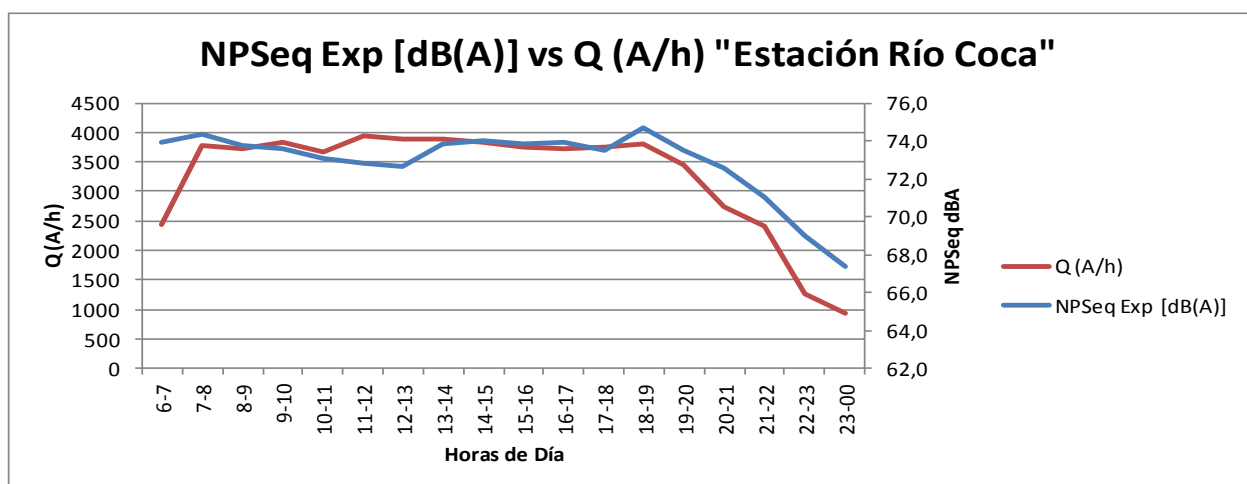


*Promedio de la semana

Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

El desarrollo del nivel de presión sonora equivalente sigue una tendencia con valores que no varían en más de 3 dBA desde las 6:00 am hasta las 18:00 pm. Las elevaciones o depresiones que se ven representadas en la gráfico reflejan la costumbre de los ciudadanos que desarrollan sus actividades en este período del día. A partir de las 19:00 horas los niveles de ruido disminuyen acorde a la disminución de actividades.

Gráfico 2: NPSeq VS Flujo Vehicular Estación Río Coca

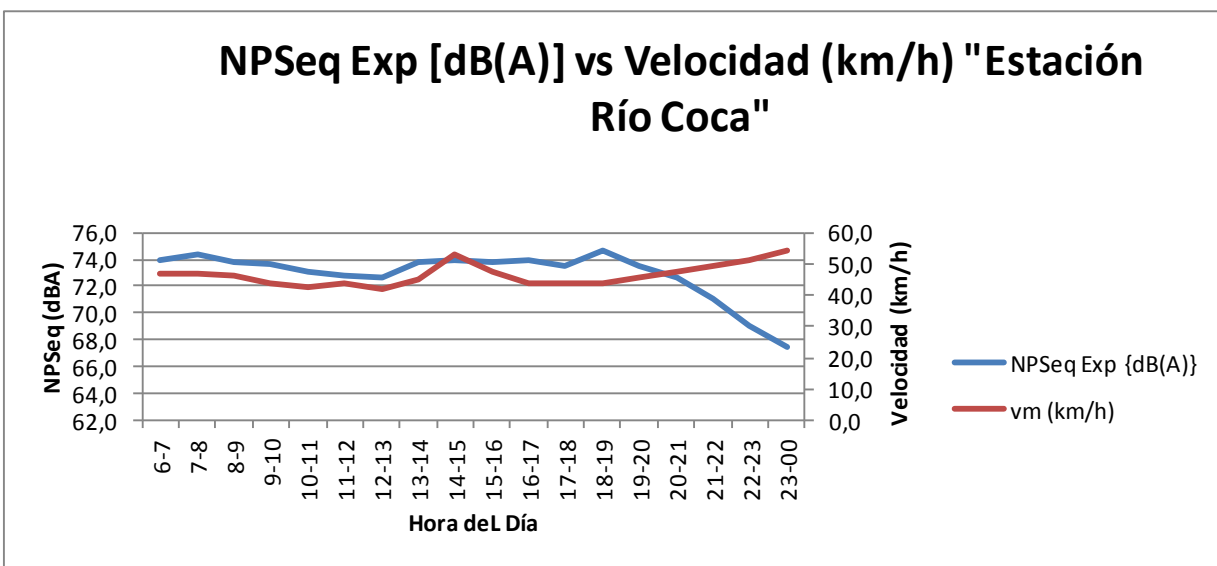


*Promedio de la semana

Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

La tendencia sobre el flujo vehicular es constante, al igual que en el caso de nivel de presión sonora, presentando una disminución pronunciada a partir de las 18:00 horas. Esta relación es lógica, debido a que las personas necesitan medios de movilización para dirigirse a sus destinos (trabajo, ocio, descanso, etc.) y a su vez esta variable influye directamente sobre el ruido urbano. Comparando las variables es evidente la relación proporcional que existe entre ellas.

Gráfico 3: NPSeq VS Velocidad Estación Río Coca



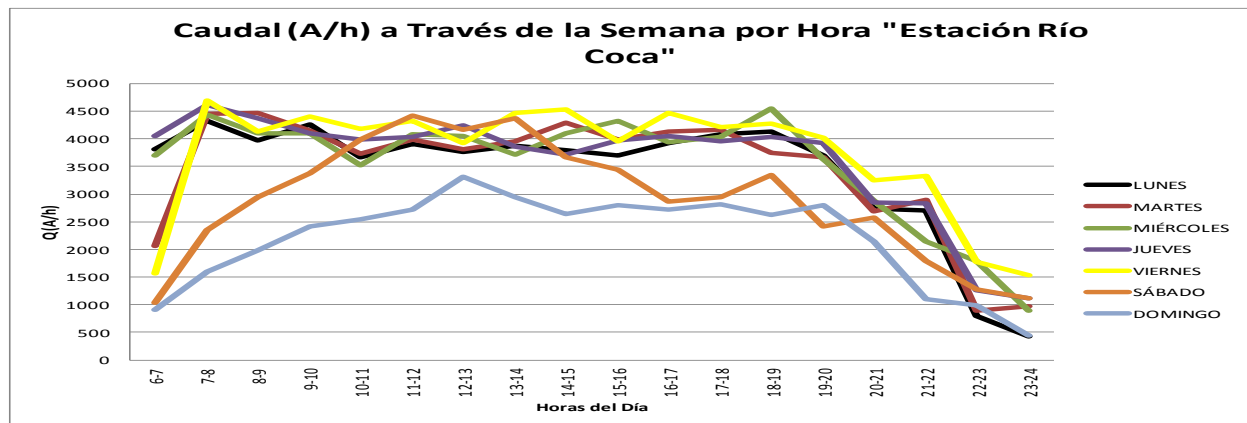
*Promedio de la semana

Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

La velocidad media de los vehículos varía moderadamente (menos de 10 km/h) a través del día y presenta un incremento a partir de las 19:00 pm. Esta variación puede ser explicada debido a la menor densidad del tránsito a partir de la hora señalada que permite un incremento en la velocidad de circulación de los vehículos. La relación entre las variable presentada en el gráfico demuestra una cierta tendencia inversamente proporcional especialmente en las horas de la noche, donde el Nivel de Presión Sonora disminuye a medida que la velocidad aumenta, aunque

esta predisposición también se ve influenciada por el flujo vehicular decreciente a medida que avanza la noche.

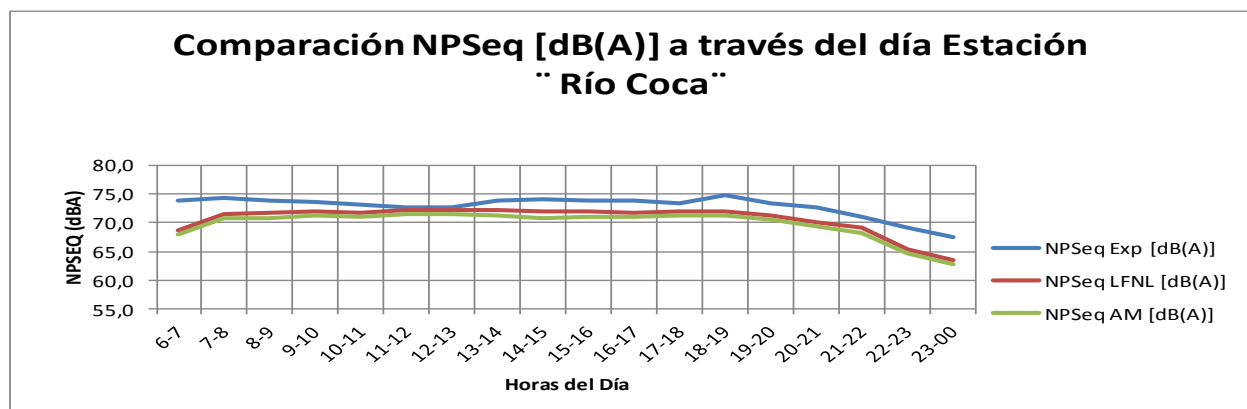
Gráfico 4: Flujo Vehicula A través de la Semana Estación Río Coca



Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

El flujo vehicular se mantiene constante a lo largo de la semana presentando fluctuaciones pequeñas. El día viernes es el que mayor número de vehículos presenta, mostrando períodos de congestión en las horas pico. El día sábado demuestra niveles menores a los días laborables pero se iguala a ellos desde las 10 AM hasta las 2 PM posiblemente influenciado por la tendencia de los ciudadanos a realizar actividades recreativas o de ocio en este lapso de tiempo.

Gráfico 5: Comparación NPSeq Estación Río Coca



*Promedio de la semana

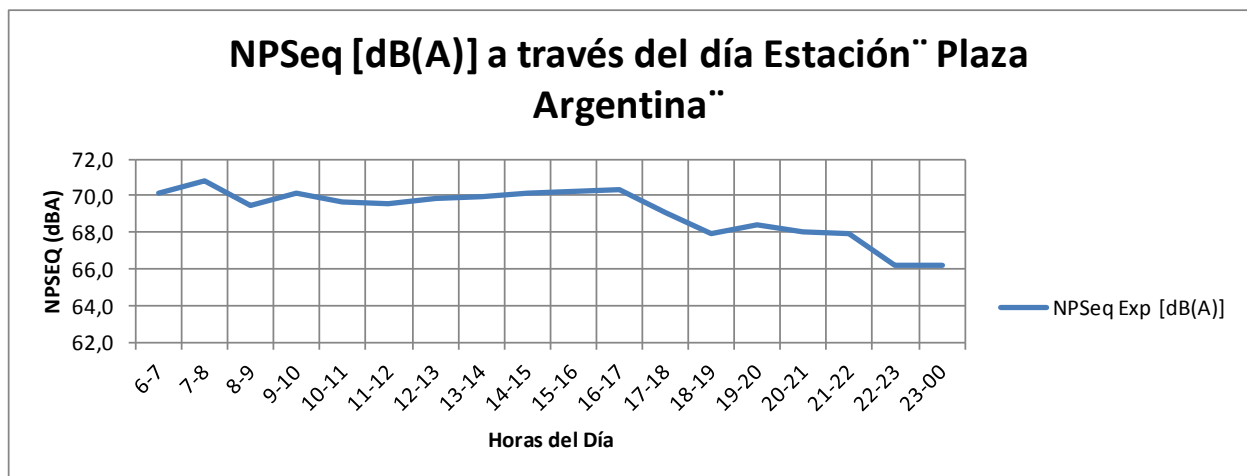
Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

Los modelos matemáticos siguen la misma tendencia que los valores experimentales obtenidos pero con un grado de diferenciación que no permite que los modelos sean aceptados. Los valores obtenidos por medio de la medición en campo son mayores a los calculados por los modelos.

3.3.2.2 Análisis Estación Plaza Argentina

Mediante la obtención de promedios de las mediciones de las variables, se obtienen los siguientes gráficos que representan la evolución de los datos a través del día.

Gráfico 6: NPSeq durante el Día Estación Plaza Argentina

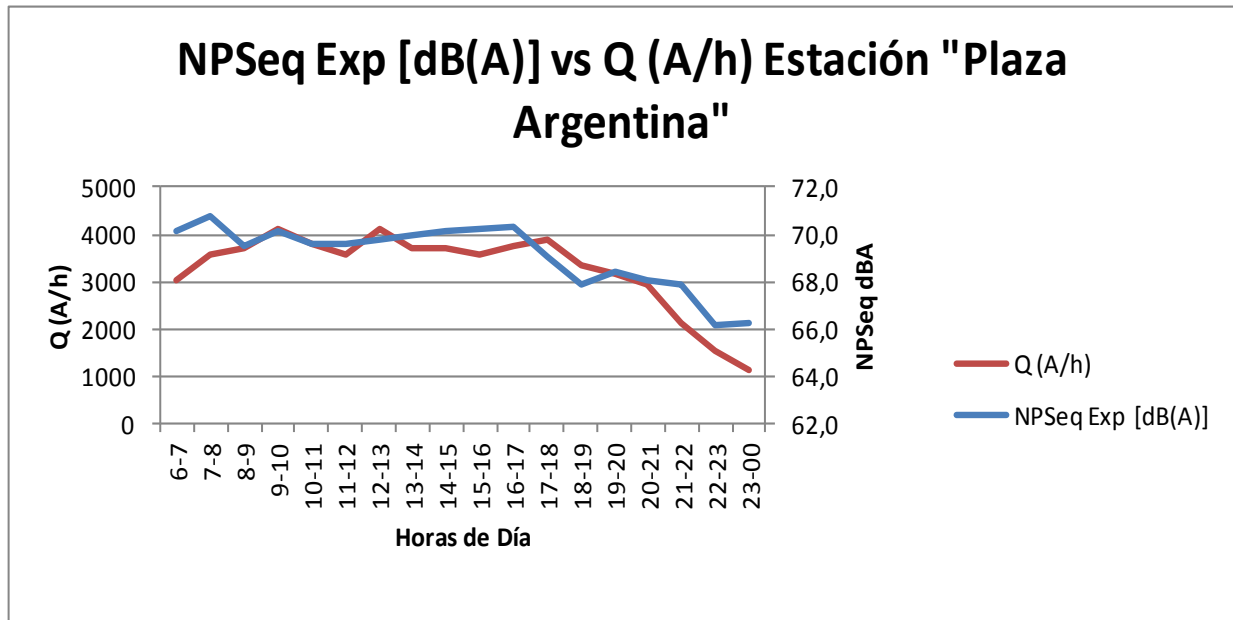


*Promedio de la semana

Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

El Nivel de presión sonora se desarrolla de manera estable a lo largo del día y presenta una tendencia a descender a partir de las 17:00 horas. Los niveles en este punto son un tanto irregulares, especialmente en las horas en las que se suscita el contraflujo descrito previamente en la caracterización de las estaciones de muestreo, donde es posible encontrar picos (positivos/negativos).

Gráfico 7: NPSeq VS Flujo Vehicular Estación Plaza Argentina

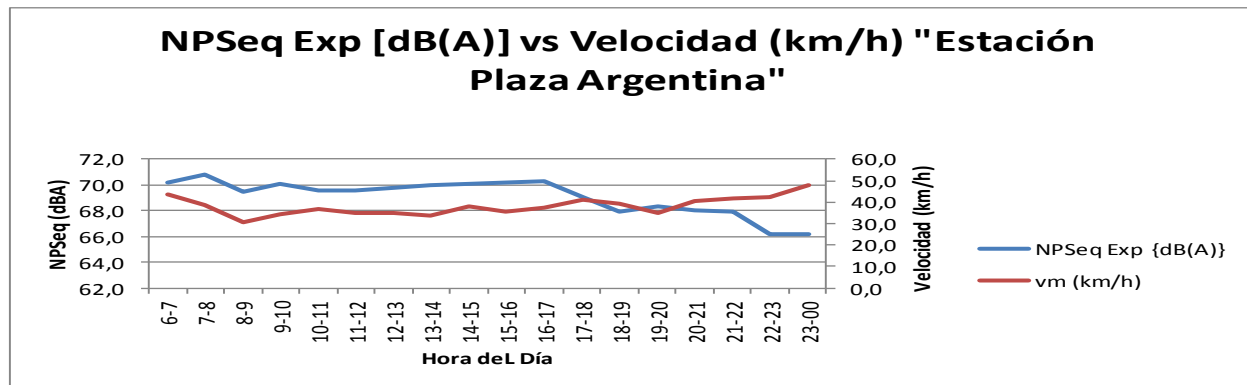


*Promedio de la semana

Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

El flujo vehicular es inestable considerando las variaciones que se pueden evidenciar en la gráfica, presentando variaciones moderadas a lo largo del día. El descenso de esta variable empieza a partir de las 17:00 horas acorde a lo previamente establecido. En las horas pico en este punto, el investigador pudo evidenciar en el trabajo de campo, un estancamiento del flujo vehicular debido a la congestión del sector y al contraflujo que también influye considerablemente en la medición, aumentando o disminuyendo el flujo desde y hacia los túneles Guayasamín y alterando la circulación en la Avenida 6 de Diciembre. La relación entre el Nivel de Presión Sonora y el Flujo vehicular aunque no iguales, presenta una tendencia directamente proporcional, mientras el Ruido Urbano varía el flujo vehicular también lo hace, esta relación es notable en especial en horas de la noche.

Gráfico 8: NPSeq VS Velocidad Estación Plaza Argentina

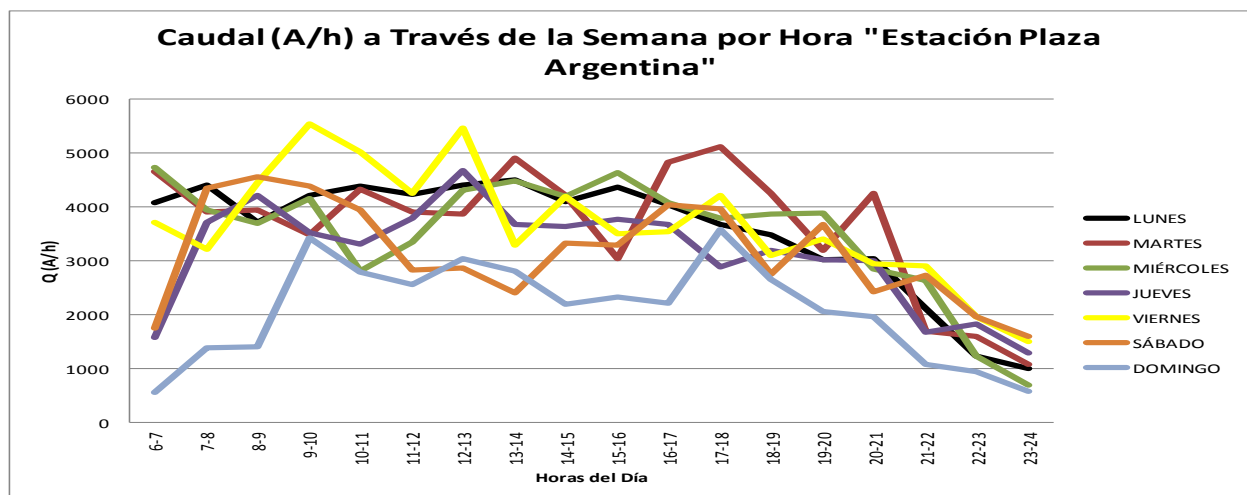


*Promedio de la semana

Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

La velocidad promedio en las primeras horas del día se desarrolla de manera normal, reduciéndose en las horas pico de la mañana y aumentando cuando el flujo vehicular disminuye en las últimas horas. A lo largo del día se mantiene relativamente estable presentando valores entre los 35 y 40 km/h. En las horas pico no es posible notar un descenso pronunciado en la velocidad, esto se debe a la metodología establecida para la toma de esta variable, en la cual se estipula que se debe realizar mientras los autos están en movimiento.

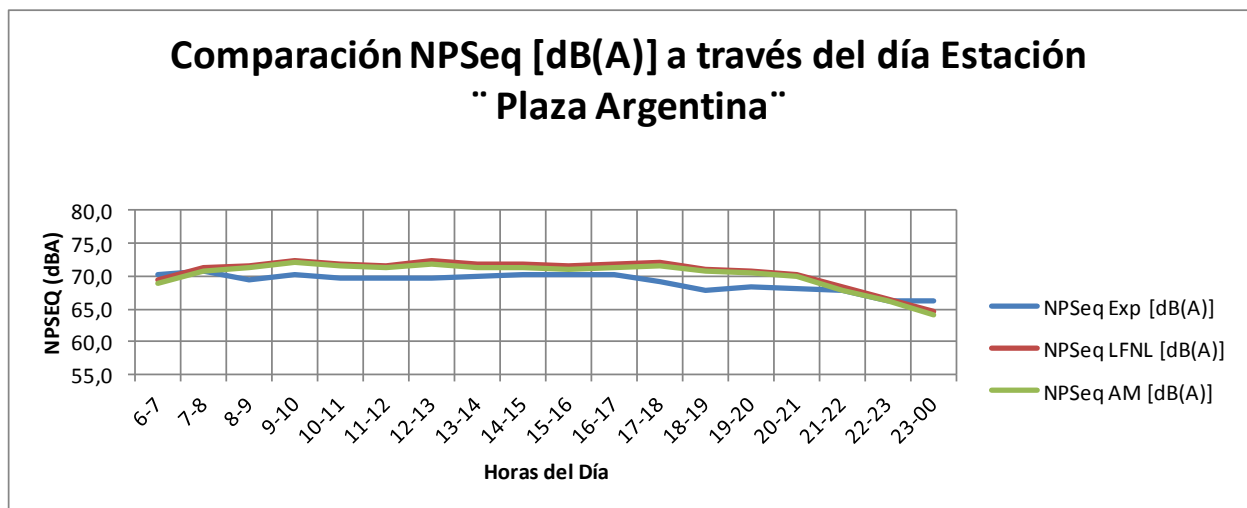
Gráfico 9: Flujo Vehicular a través de la Semana Estación Plaza Argentina



Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

En los días laborables el flujo vehicular se desarrolla de manera constante y de acuerdo a lo esperado por el ritmo de vida de los ciudadanos, presentando mayor número de vehículos en las horas de ingreso y salida de las actividades productivas. El mayor pico se presenta el día viernes en las horas del contraflujo indicado en la mañana, que permite un aumento en la circulación en la Avenida de los Shyris y el día martes se presenta el mayor pico en la tarde influenciado por el contraflujo. El día domingo disminuye considerablemente la cantidad de vehículos que circulan en la zona al igual que el sábado aunque en menor proporción en este último.

Gráfico 10: Comparación NPSeq Estación Plaza Argentina



*Promedio de la semana

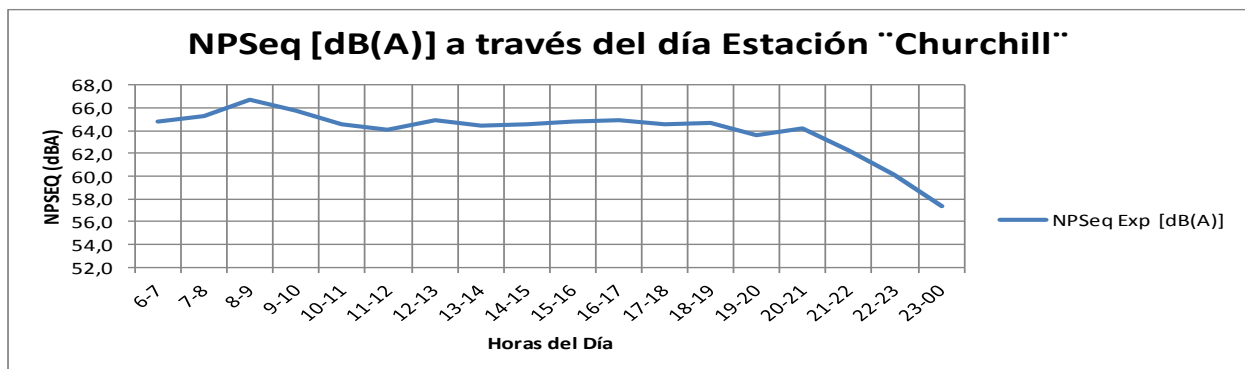
Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

Los NPSeq tanto experimentales como teóricos se desarrollan de manera similar, pero ninguno de los teóricos llega a ser igual al obtenido en campo. El modelo que se encuentra más cerca es el de Análisis Multivariante. Los valores obtenidos de las mediciones son menores a los obtenidos por los modelos.

3.3.2.3 Análisis Estación Churchill

Mediante la obtención de promedios de las mediciones de las variables, se obtienen los siguientes gráficos que representan la evolución de los datos a través del día.

Gráfico 11: NPSeq durante el Día Estación Churchill

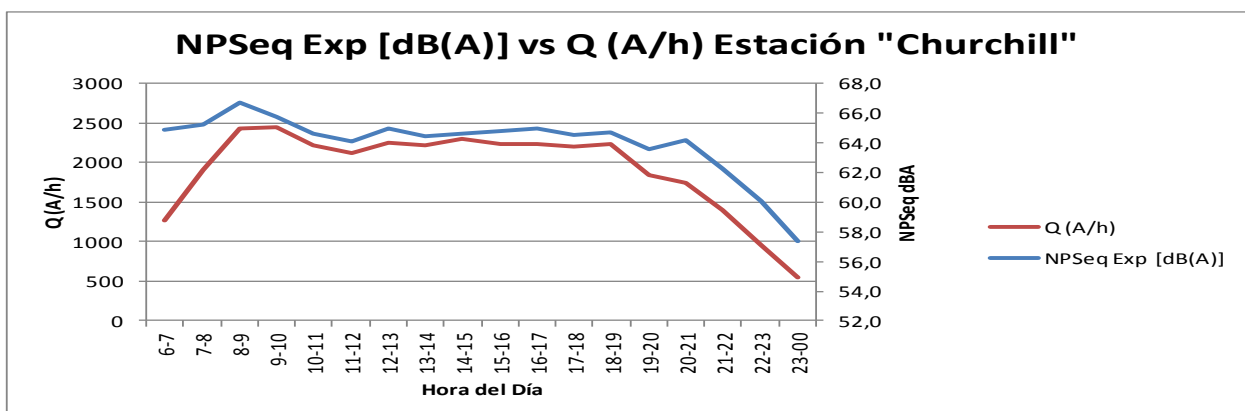


*Promedio de la semana

Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

Los niveles de Presión Sonora Equivalente mantienen una tendencia estable a largo del día hasta las 20:00 donde desciende paulatinamente hasta el final del día. Esta estación presenta los menores niveles de ruido urbano debido a las características del punto de muestreo y el bajo nivel de flujo vehicular (en comparación con los otros puntos).

Gráfico 12: NPSeq VS Flujo Vehicular Estación Churchill

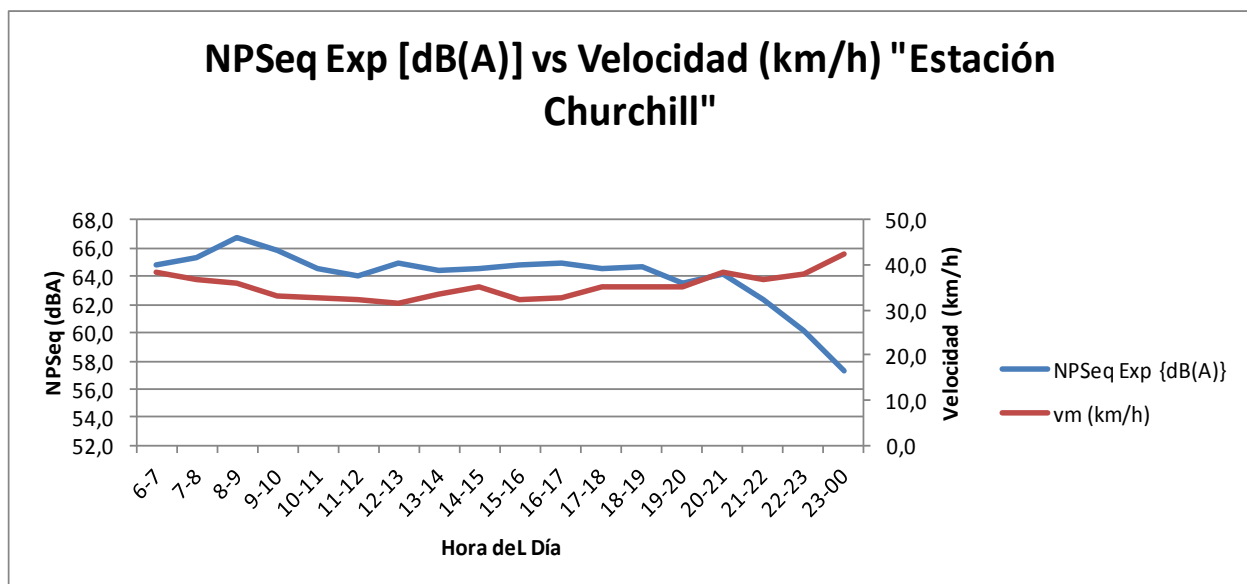


*Promedio de la semana

Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

El flujo vehicular presenta una tendencia constante y a partir de las 18:00 comienza a descender. Es importante notar la relación evidente entre la tendencia de los niveles de presión sonora y el flujo vehicular, siendo proporcionales estas variables. El grafico corrobora lo observado mientras se realizaban las mediciones, ya que en este punto el flujo vehicular se mantenía equilibrado a lo largo del día y no existían momentos de congestión caotizada, como en las otras estaciones de muestreo.

Gráfico 13: NPSeq VS Velocidad Estación Churchill

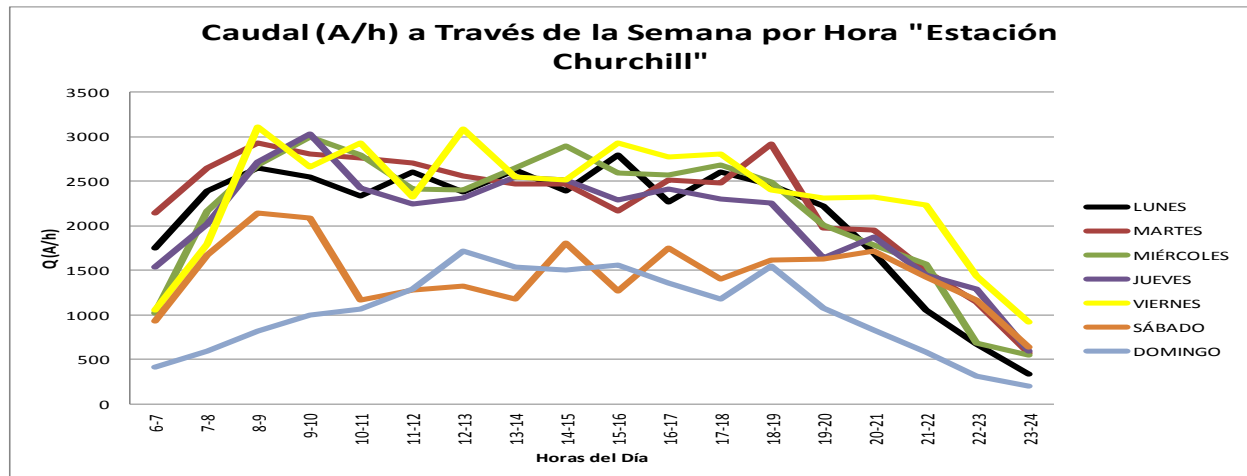


*Promedio de la semana

Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

La velocidad promedio en este punto se desarrolla con una tendencia clara de incremento en las horas con menor flujo vehicular y manteniendo niveles con variaciones de menos de 5 km/h el resto del día. La relación entre la variable de Nivel de Presión Sonora y Velocidad Media de circulación no es evidente, excepto a partir de la 20:00 horas donde son inversamente proporcionales.

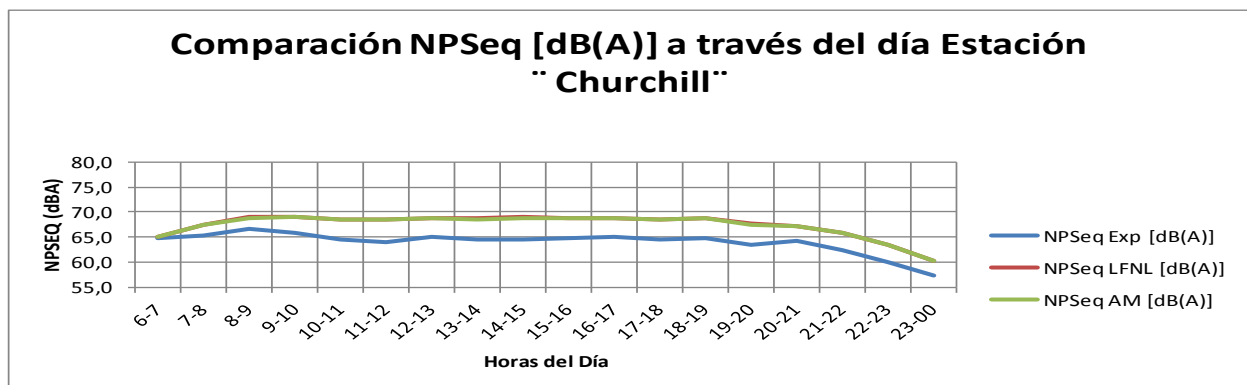
Gráfico 14: Flujo Vehicular a través de la Semana Estación Churchill



Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

El flujo vehicular mantiene un rango similar durante los días laborables de la semana. Los mayores picos pueden evidenciarse los Martes y Viernes en las horas pico, también es posible evidenciar un incremento desde las 11 am hasta la 1 pm que puede ser explicado debido a que en este lapso de tiempo las personas tienden a almorzar. Los días sábado y domingo presentan el menor número de vehículos en circulación recorriendo los picos a las horas en que las familias realizan actividades recreativas en estos días.

Gráfico 15: Comparación NPSeq Estación Churchill



*Promedio de la semana

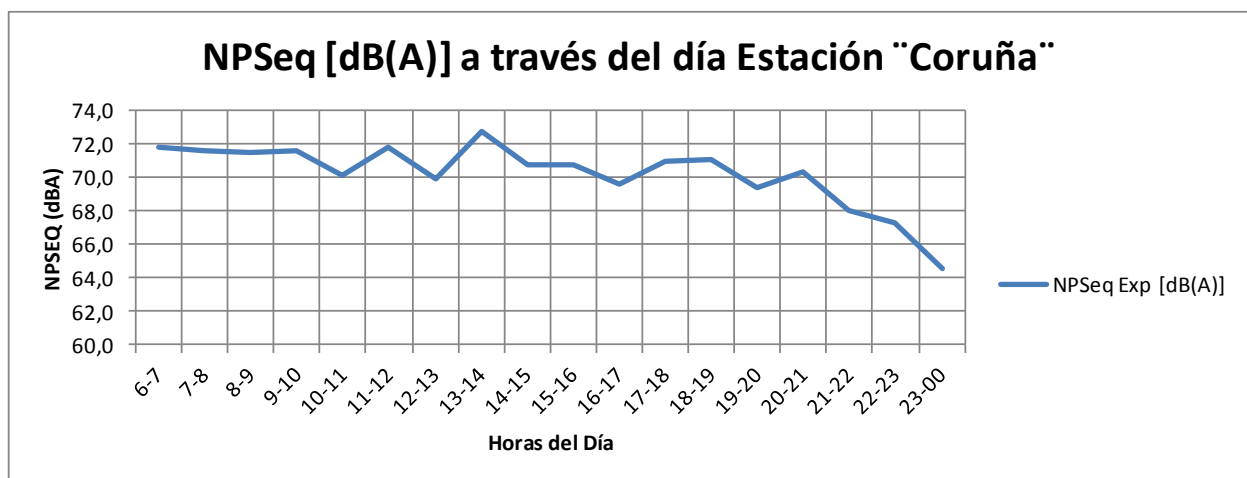
Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

Los valores de NPSeq teóricos mantienen la misma tendencia de los valores experimentales, pero es clara la diferencia entre ellos. Los valores teóricos son superiores a los obtenidos en el muestreo. Los datos de las mediciones son menores a los arrojados por los modelos.

3.3.2.4 Análisis Estación Coruña

Mediante la obtención de promedios de las mediciones de las variables, se obtienen los siguientes gráficos que representan la evolución de los datos a través del día.

Gráfico 16: NPSeq durante el Día Estación Coruña

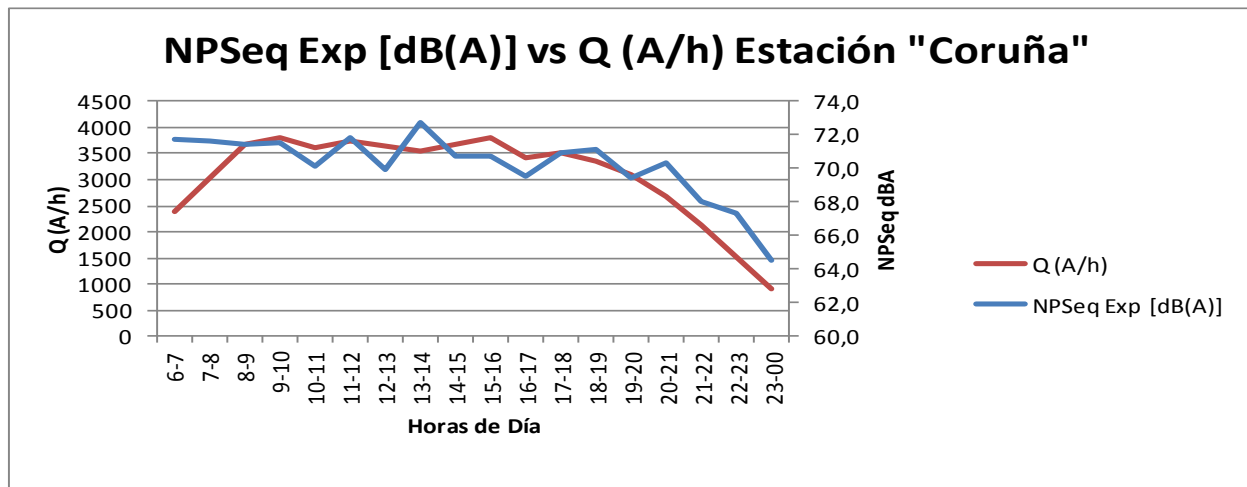


*Promedio de la semana

Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

El desarrollo de la variable mantiene una tendencia que se desarrolla alrededor de los 70 a 72 dBA, a partir de las 19:00 se marca una predisposición a la baja. Los niveles en las horas pico son un tanto mayores debido al incremento del flujo vehicular.

Gráfico 17: NPSeq VS Flujo Vehicular Estación Coruña

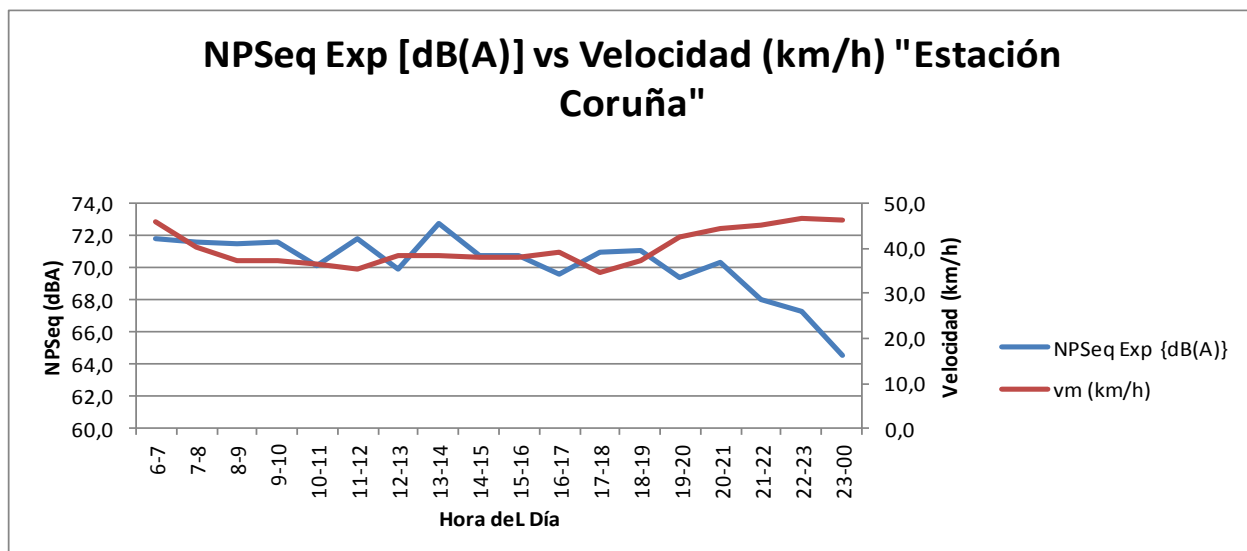


*Promedio de la semana

Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

El flujo vehicular presenta una tendencia estable (diferencia no mayor a 500 vehículos) a lo largo del día y el descenso empieza a las 18:00 horas, presentando una relación con los niveles de presión sonora que sufren el mismo cambio.

Gráfico 18: NPSeq VS Velocidad Estación Coruña

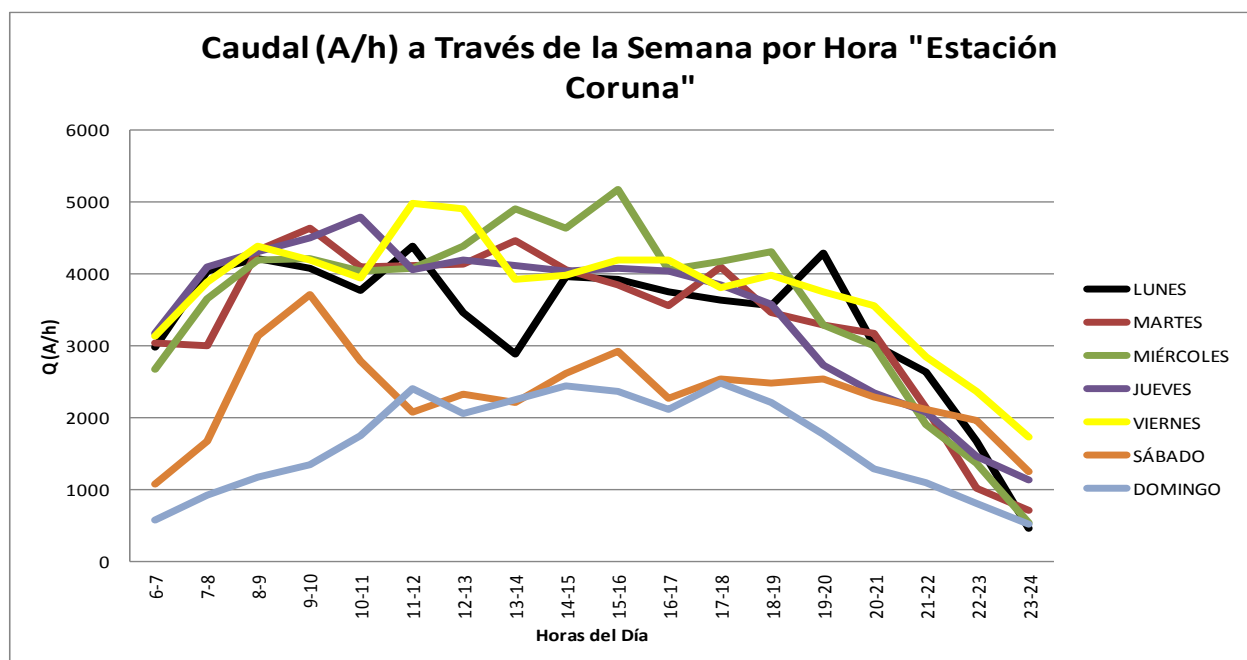


*Promedio de la semana

Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

Los resultados arrojados por las mediciones, demuestran una tendencia a la estabilidad en la velocidad a lo largo de los períodos de la mañana y tarde hasta las 18:00 horas. En los extremos del gráfico se presentan las velocidades más altas, acorde con la disminución del flujo vehicular. Se mantiene la relación en las horas de la noche, en las cuales el nivel de Presión Sonora y la Velocidad son inversamente proporcionales.

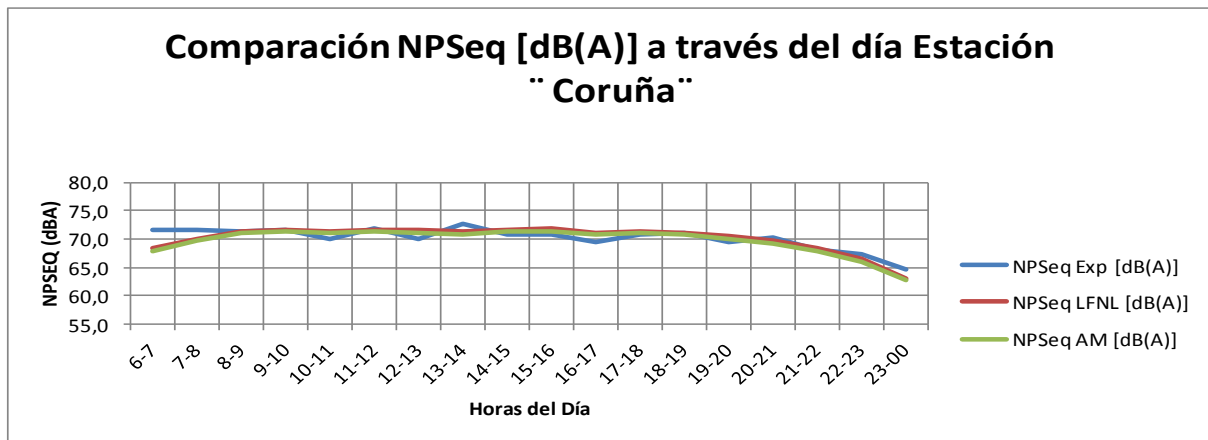
Gráfico 19: Flujo Vehicular a través de la Semana Estación Coruña



Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

El flujo vehicular en la estación Coruña presenta valores muy similares durante la semana especialmente en los días laborales. Existe una tendencia al incremento en las horas pico del día. El día miércoles podemos encontrar el pico más pronunciado en las horas previas al inicio del Sistema Pico y Placa. El fin de semana los niveles de tráfico son menores manteniéndose constante durante el día presentando un incremento entre las 11 am y las 18 pm.

Gráfico 20: Comparación NPSeq Estación Coruña



*Promedio de la semana

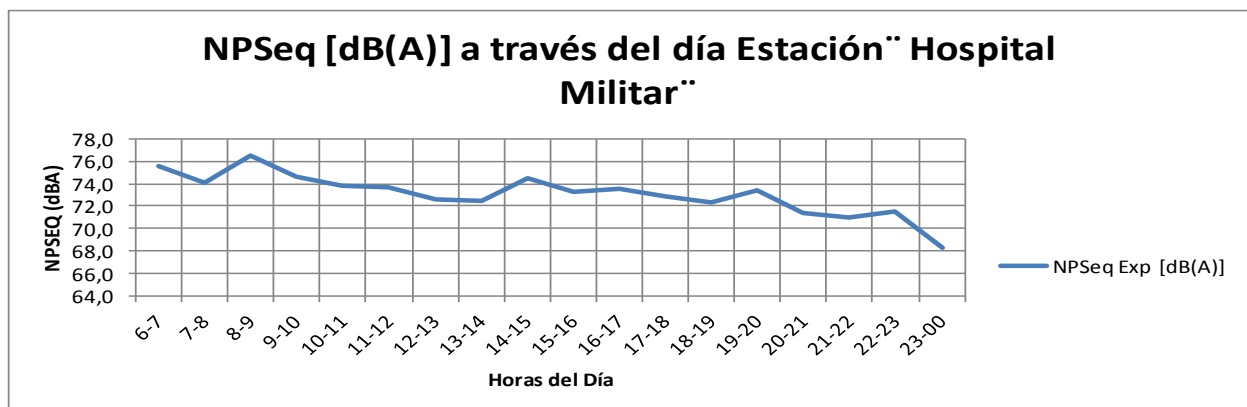
Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

La relación entre los valores teóricos y experimentales es casi igual, solapándose en la mayoría de horas del día, lo cual representa la viabilidad y confiabilidad de los modelos matemáticos para esta estación.

3.3.2.5 Análisis Estación Hospital Militar

Mediante la obtención de promedios de las mediciones de las variables, se obtienen los siguientes gráficos que representan la evolución de los datos a través del día.

Gráfico 21: NPSeq durante el Día Estación Hospital Militar

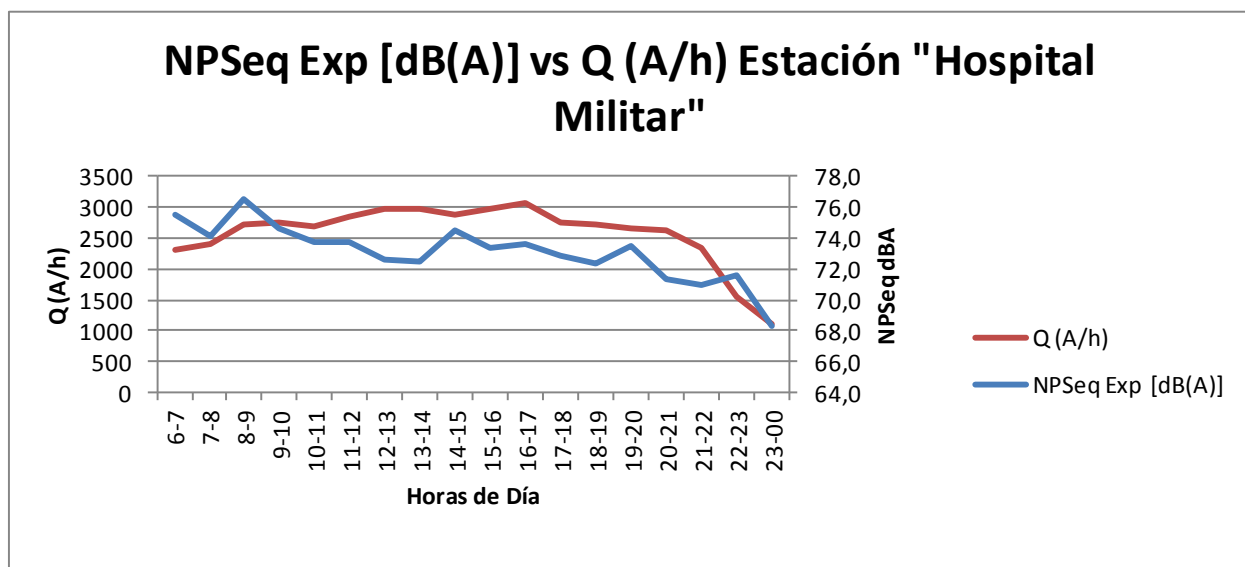


*Promedio de la semana

Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

Las mediciones en este punto presentan los niveles más elevados de esta variable en comparación con el resto de estaciones de medición, presentando rangos mayores de variación. Estos son moderados presentando una predisposición al descenso a partir de las 20:00 horas.

Gráfico 22: NPSeq VS Flujo Vehicular Estación Hospital Militar

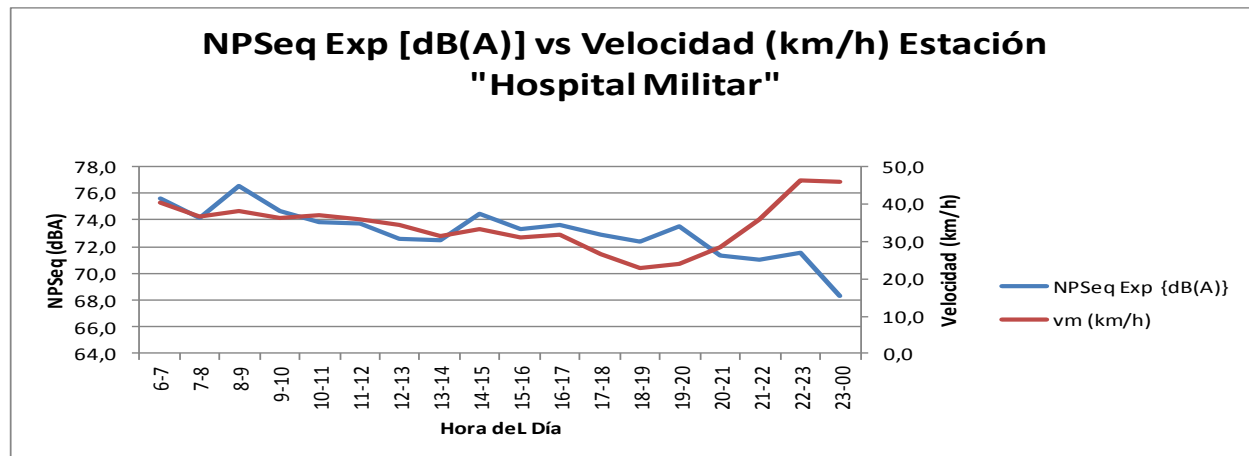


*Promedio de la semana

Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

El flujo vehicular presenta mediciones que oscilan alrededor del día tendiendo a un incremento en las primeras horas de la mañana hasta llegar a un pico alrededor del rango de 16:00 a 17:00 horas, a partir de este punto empieza a descender sutilmente hasta las 21:00 donde el decremento se vuelve evidente. La relación con la Variable de Nivel de Presión Sonora no es evidente como en los otros puntos. Esto se debe posiblemente a las características del punto como: pendiente, número de carriles etc., que influyen directamente con las mediciones de las variables.

Gráfico 23: NPSeq VS Velocidad Estación Hospital Militar

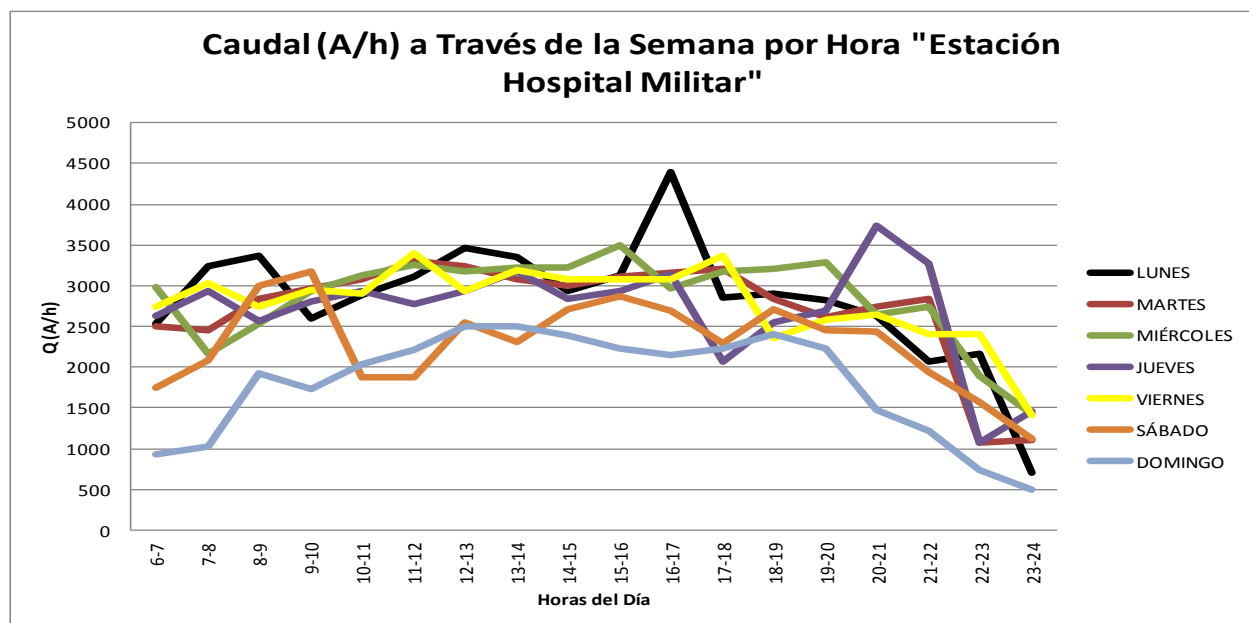


*Promedio de la semana

Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

La velocidad media se desenvuelve de manera inversa al flujo vehicular y en las horas de la noche al Nivel de Presión Sonora. En los extremos del día encontramos los valores más altos y en las horas pico de la tarde presentan una disminución considerable que fue evidente al momento que se desarrolló el trabajo en campo.

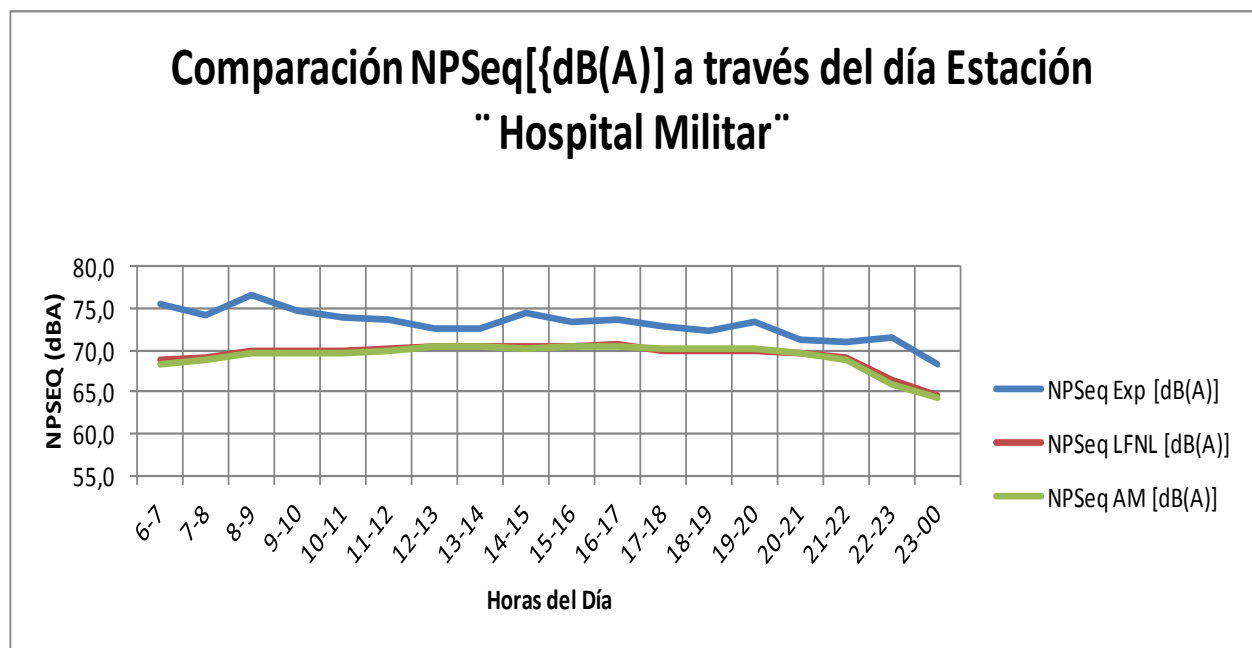
Gráfico 24: Flujo Vehicular a través de la Semana Estación Hospital Militar



Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

El tránsito vehicular es constante durante toda la semana la semana se pueden encontrar mediciones elevadas que coinciden con las horas pico para la ciudad. Además es posible evidenciar que el descenso del número de vehículos en la noche se da de una manera paulatina, incluso en el día Jueves es posible encontrar otro pico que se mantiene desde las 19:00 hasta las 21:00 horas donde las horas pico se trasladaron. El día sábado se mantiene muy similar al resto de la semana y el día domingo el flujo vehicular es considerablemente menor.

Gráfico 25: Comparación NPSeq Estación Hospital Militar



**Promedio de la semana* Elaborado por: Xavier Tipan Naranjo

Existe una tendencia similar entre los niveles de presión sonora de los modelos matemáticos y los valores obtenidos en campo, pero es clara la diferencia de decibels entre ellos. Los valores teóricos son menores a los experimentales.

3.3.3 Validación

Para la validación de los modelos se empleó los intervalos de confianza. Éstos fueron concebidos para el nivel de confianza al 99% de los valores obtenidos por medio de los modelos matemáticos de: Linearización de una Función No Lineal y Análisis Multivariante. Para validar dichos modelos se impuso como criterio que la media experimental del nivel de presión sonora se encuentre en los intervalos de confianza arrojados por cada modelo.

La primera tabla representa la validación obtenida con los modelos originales y la segunda con los modelos ajustados.

3.3.3.1 Validación Estación 1: Río Coca

Tabla 61: Validación Modelos Originales Estación Río Coca

HORA	ESTACIÓN "Río Coca"				E. Abs. LNFL [dB(A)]	E. Abs. AM [dB(A)]
	NPSeq Exp [dB(A)]	NPSeq LFNL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	Q (A/h)		
6-7	73,9	72,6	71,6	2446	1,3	2,3
7-8	74,3	75,5	74,4	3782	1,2	0,0
8-9	73,8	75,6	74,5	3715	1,9	0,7
9-10	73,6	75,9	74,8	3831	2,3	1,2
10-11	73,1	75,7	74,7	3660	2,6	1,6
11-12	72,8	76,1	75,0	3929	3,3	2,2
12-13	72,7	76,1	75,1	3898	3,4	2,4
13-14	73,8	76,0	74,9	3885	2,2	1,1
14-15	74,0	75,9	74,4	3823	1,9	0,4
15-16	73,9	75,8	74,6	3741	1,9	0,8
16-17	73,9	75,7	74,7	3732	1,8	0,8
17-18	73,5	75,8	74,7	3747	2,3	1,3
18-19	74,7	75,9	74,8	3816	1,2	0,2
19-20	73,5	75,3	74,2	3449	1,8	0,7
20-21	72,6	74,1	73,0	2733	1,5	0,4
21-22	71,0	73,1	72,0	2402	2,1	1,0
22-23	69,0	69,5	68,6	1253	0,5	0,5
23-00	67,4	67,6	66,6	929	0,2	0,8
X media (dBA)	72,9	74,6	73,5	Mínimo [dB(A)]	0,2	0,0
IC 99%				Máximo [dB(A)]	3,4	2,4
IC LFNL 99% [dB(A)]		IC AM 99% [dB(A)]		Desv. Est. [S]	2,4	2,4
72,9	76,2	71,9	75,1	Coef. Corr. [r]	0,9870	0,9862
72,9		72,9		Raíz de v [n]	4,2	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 62: Validación Modelos Ajustados Estación Río Coca

ESTACIÓN "Río Coca"						
HORA	NPSeq Exp [dB(A)]	NPSeq LFNL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	Q (A/h)	E. Abs. LNFL [dB(A)]	E. Abs. AM [dB(A)]
6-7	73,9	68,6	67,9	2446	5,3	6,0
7-8	74,3	71,6	70,8	3782	2,8	3,5
8-9	73,8	71,7	70,9	3715	2,1	2,9
9-10	73,6	71,9	71,3	3831	1,7	2,3
10-11	73,1	71,7	71,1	3660	1,4	2,0
11-12	72,8	72,1	71,4	3929	0,7	1,3
12-13	72,7	72,1	71,5	3898	0,5	1,2
13-14	73,8	72,1	71,3	3885	1,8	2,5
14-15	74,0	72,0	70,9	3823	2,0	3,1
15-16	73,9	71,9	71,0	3741	2,0	2,8
16-17	73,9	71,8	71,1	3732	2,1	2,8
17-18	73,5	71,8	71,2	3747	1,6	2,3
18-19	74,7	71,9	71,3	3816	2,7	3,4
19-20	73,5	71,4	70,6	3449	2,1	2,9
20-21	72,6	70,1	69,3	2733	2,5	3,2
21-22	71,0	69,0	68,3	2402	2,0	2,7
22-23	69,0	65,4	64,7	1253	3,6	4,3
23-00	67,4	63,4	62,8	929	4,0	4,6
X media (dBA)	72,9	70,6	69,9	Mínimo [dB(A)]	0,5	1,2
IC 99%				Máximo [dB(A)]	5,3	6,0
IC LFNL 99% [dB(A)]		IC AM 99% [dB(A)]		Desv. Est. [S]	2,5	2,5
68,9	72,3	68,2	71,5	Coef. Corr. [r]	0,9870	0,9862
72,9		72,9		Raíz de v [n]	4,2	

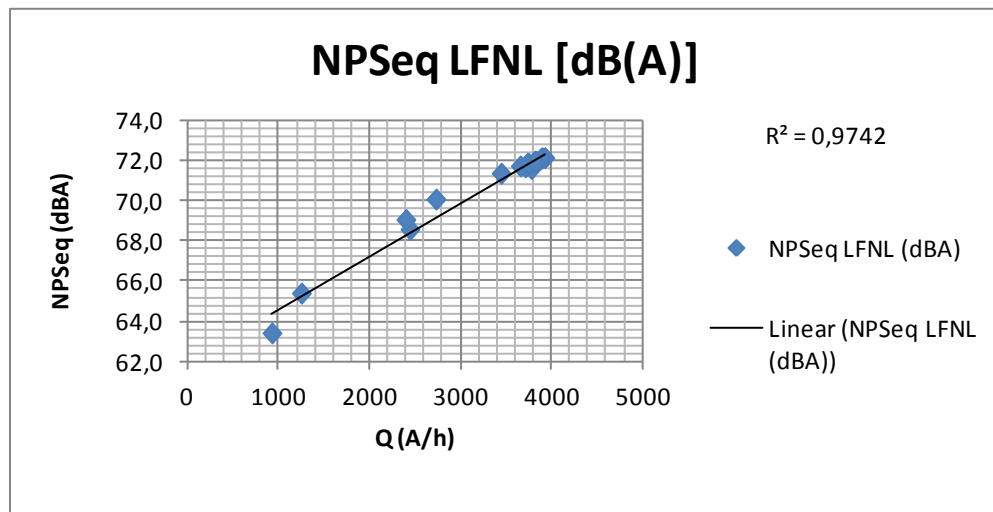
Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Los modelos son rechazados para esta estación de muestreo debido a que no cumplen con los criterios para su validación. Los intervalos de confianza al 99% de ambos son demasiado bajos para la media experimental obtenida. Los errores de los modelos llegan hasta 5,3 dBA en el caso del Modelo de LFNL y de 6,0 dBA en el caso del de Análisis Multivariante.

La desviación estándar indica que los valores obtenidos por medio de los modelos se encuentran hasta 2,5 dBA alejados de sus respectivas medias.

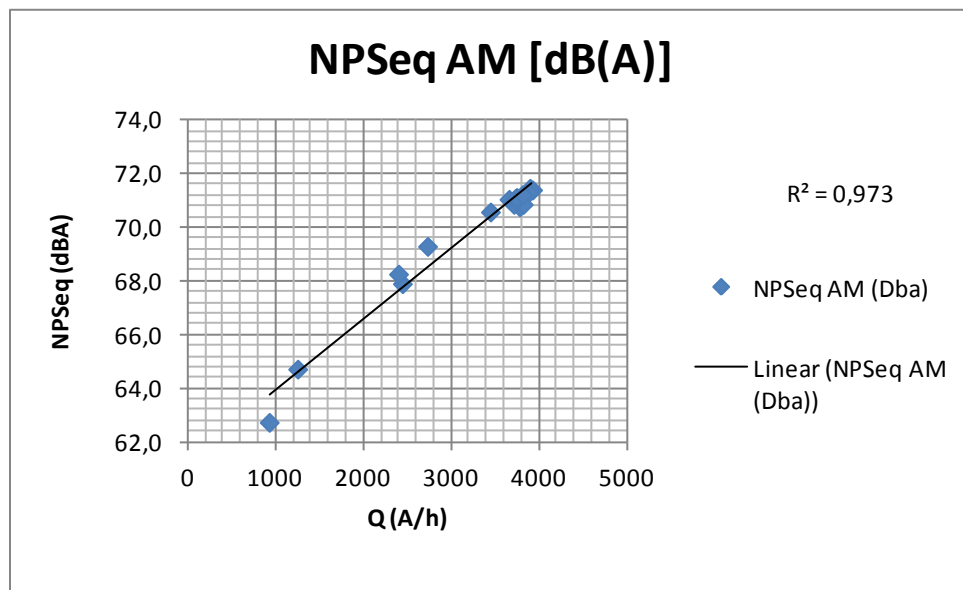
El coeficiente de correlación indica que un 98% de los datos se encuentran representados por los modelos matemáticos.

Gráfico 26: Linearización datos modelo LFNL Estación Río Coca



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Gráfico 27: Linearización datos modelo Análisis Multivariante Estación Río Coca

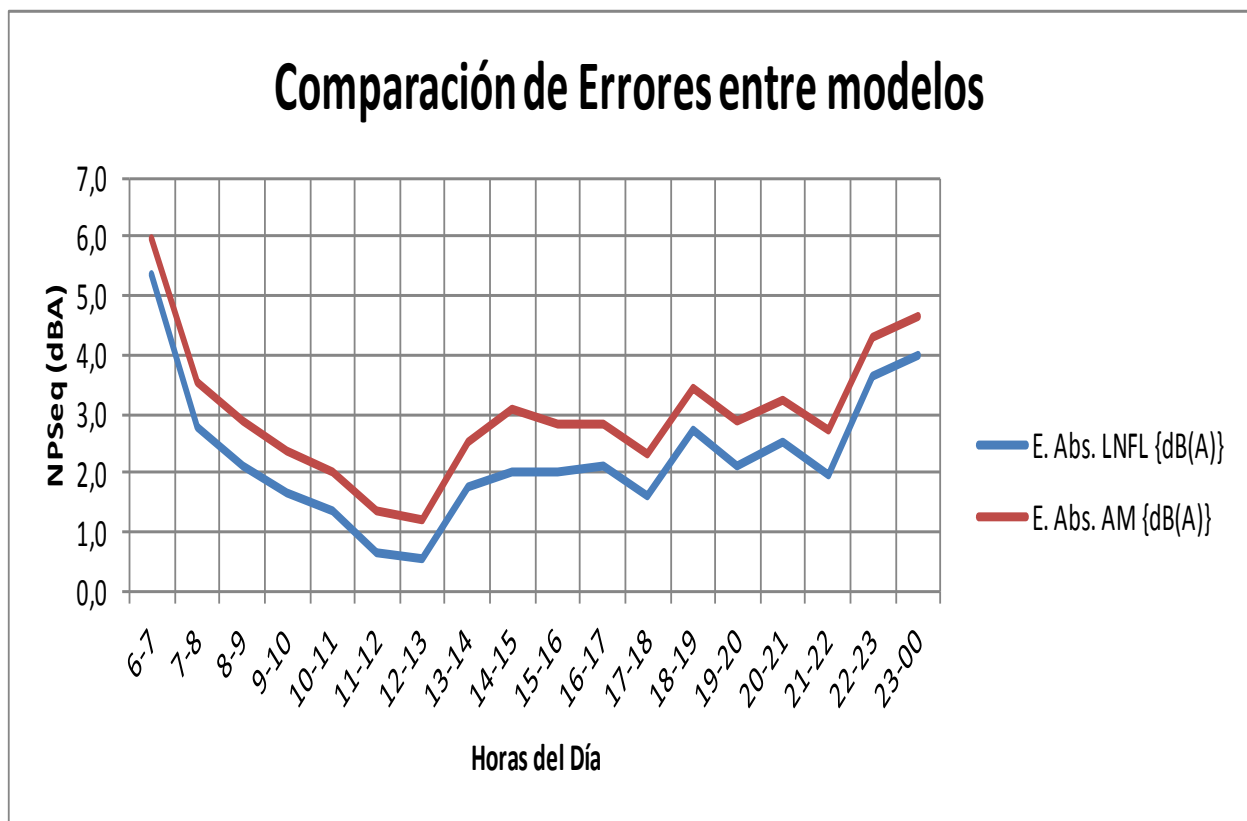


Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

El nivel de dependencia de las variables empleadas en los modelos es bastante alta y claramente se evidencia una tendencia a la linearización entre ellas.

Los modelos matemáticos siguen la misma tendencia que los valores experimentales obtenidos pero con un grado de diferenciación que no permite que los modelos sean aceptados. Los valores obtenidos por medio de la medición en campo son mayores a los calculados por los modelos.

Gráfico 28: Comparación Errores entre modelos Estación Río Coca



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

La comparación entre los errores de los modelos arroja como resultado que el modelo de Linearización se ajusta de mejor manera a los datos experimentales.

3.3.3.2 Validación Estación 2: Plaza Argentina

Tabla 63: Validación Modelos Originales Estación Plaza Argentina

ESTACIÓN "Plaza Argentina"						
HORA	NPSeq Exp [dB(A)]	NPSeq LFNL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	Q (A/h)	E. Abs. LNFL [dB(A)]	E. Abs. AM [dB(A)]
6-7	70,2	73,5	72,6	3010	3,3	2,4
7-8	70,8	75,3	74,5	3562	4,5	3,7
8-9	69,5	75,5	75,1	3711	6,0	5,6
9-10	70,1	76,3	75,6	4107	6,2	5,5
10-11	69,6	75,8	75,1	3799	6,2	5,5
11-12	69,6	75,5	74,9	3562	5,9	5,3
12-13	69,8	76,2	75,5	4094	6,4	5,7
13-14	70,0	75,7	75,1	3727	5,7	5,1
14-15	70,1	75,7	74,9	3698	5,5	4,8
15-16	70,2	75,4	74,8	3562	5,2	4,6
16-17	70,3	75,8	75,0	3775	5,4	4,7
17-18	69,1	76,0	75,1	3891	6,9	6,0
18-19	67,9	75,1	74,3	3333	7,2	6,4
19-20	68,4	74,8	74,3	3180	6,5	5,9
20-21	68,0	74,3	73,5	2923	6,3	5,5
21-22	67,9	72,4	71,7	2119	4,5	3,8
22-23	66,2	70,7	70,1	1536	4,5	3,9
23-00	66,2	68,7	68,0	1107	2,5	1,8
X media (dBA)	69,1	74,6	73,9	Mínimo [dB(A)]	2,5	1,8
IC 99%				Máximo [dB(A)]	7,2	6,4
IC LFNL 99% [dB(A)]		IC AM 99% [dB(A)]		Desv. Est. [S]	2,1	2,1
73,2	76,0	72,5	75,3	Coef. Corr. [r]	0,9852	0,9826
69,1		69,1		Raíz de v [n]	4,2	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 64: Validación Modelos Ajustados Estación Plaza Argentina

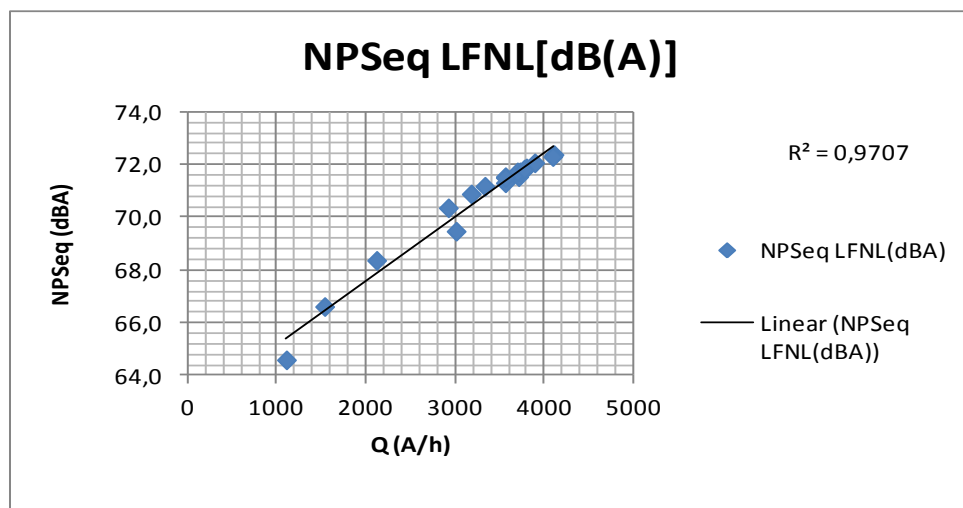
ESTACIÓN "Plaza Argentina"						
HORA	NPSeq Exp [dB(A)]	NPSeq LFNL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	Q (A/h)	E. Abs. LNFL [dB(A)]	E. Abs. AM [dB(A)]
6-7	70,2	69,5	68,9	3010	0,7	1,3
7-8	70,8	71,3	70,8	3562	0,5	0,1
8-9	69,5	71,5	71,4	3711	2,0	1,9
9-10	70,1	72,4	72,0	4107	2,2	1,9
10-11	69,6	71,9	71,5	3799	2,3	1,9
11-12	69,6	71,5	71,2	3562	1,9	1,6
12-13	69,8	72,3	71,9	4094	2,5	2,1
13-14	70,0	71,7	71,4	3727	1,8	1,5
14-15	70,1	71,7	71,3	3698	1,6	1,2
15-16	70,2	71,5	71,2	3562	1,3	0,9
16-17	70,3	71,8	71,4	3775	1,5	1,0
17-18	69,1	72,1	71,5	3891	3,0	2,4
18-19	67,9	71,2	70,7	3333	3,3	2,8
19-20	68,4	70,9	70,6	3180	2,5	2,2
20-21	68,0	70,3	69,9	2923	2,3	1,9
21-22	67,9	68,4	68,0	2119	0,5	0,1
22-23	66,2	66,6	66,3	1536	0,4	0,1
23-00	66,2	64,6	64,1	1107	1,6	2,1
X media (dBA)	69,1	70,6	70,2	Mínimo [dB(A)]	0,4	0,1
IC 99%				Máximo [dB(A)]	3,3	2,8
IC LFNL 99% [dB(A)]		IC AM 99% [dB(A)]		Desv. Est. [S]	2,1	2,1
69,2	72,1	68,8	71,7	Coef. Corr. [r]	0,9852	0,9833
69,1		69,1		Raíz de v [n]	4,2	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

La validación en el sector es rechazada para el modelo de LFNL, debido a que no cumple con los criterios previamente establecidos para ésta. Aún así, la media experimental, se encuentra bastante cerca de los intervalos de confianza. El modelo de Análisis Multivariante cumple con los criterios de validación y por lo tanto es aceptado para la estación.

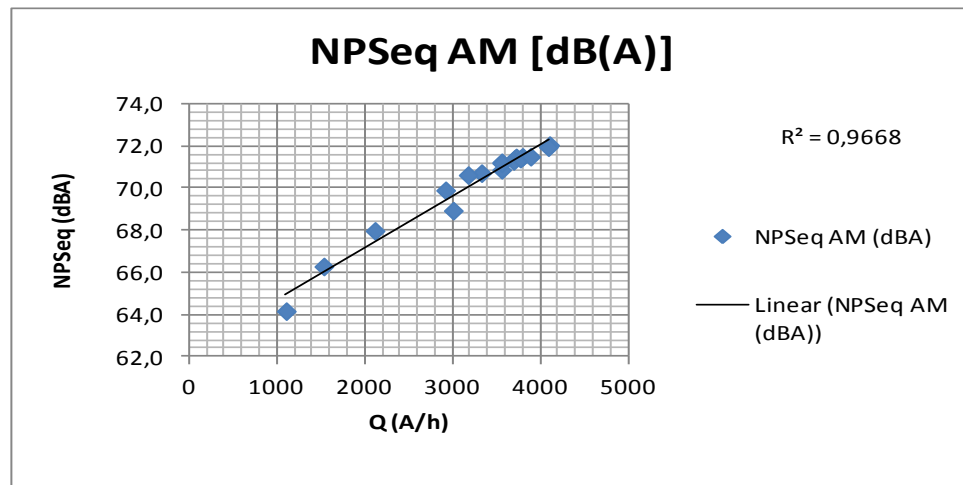
Como error absoluto máximo encontramos que se da para el modelo de Linearización de una Función no Lineal con un valor 3,3 dBA y como valor mínimo el valor de 0,1 dBA, mientras que para el Modelo de AM se obtuvieron valores máximos de 2,8 dBA para el error máximo y 0,1 dBA como error mínimo. La desviación estándar para ambos modelos indica que los valores se alejan hasta 2,1 dBA de sus respectivas medias. Las mediciones no están muy dispersas. Es decir los valores de Nivel de presión sonora obtenidos con los modelos se mantienen dentro de un rango más o menos uniforme a través del día. Los coeficientes de correlación expresan que el 98% de los datos se ven representados por los modelos matemáticos.

Gráfico 29: Linearización datos modelo LFNL Estación Plaza Argentina



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

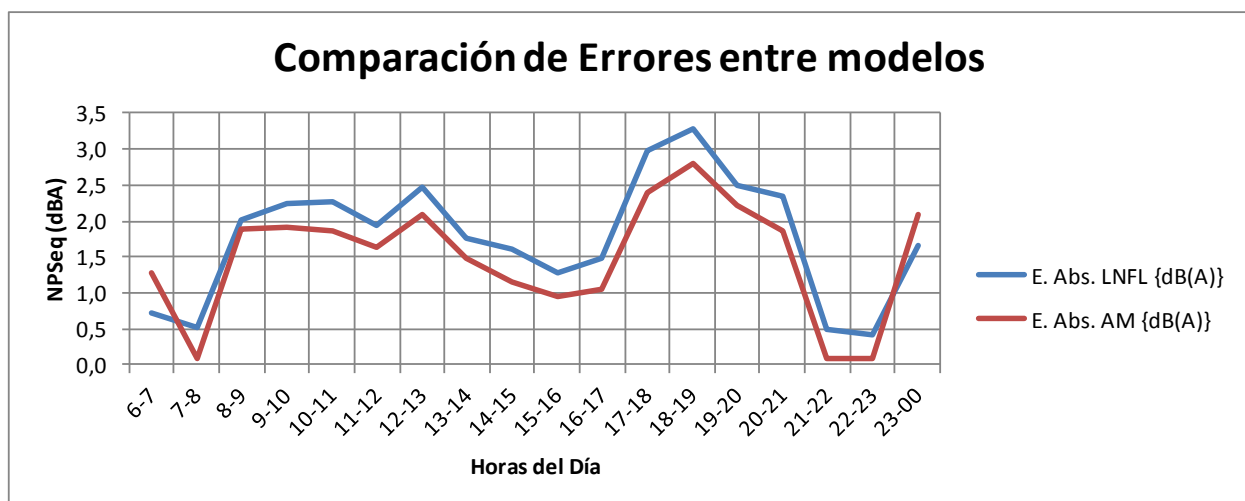
Gráfico 30: Linearización datos modelo Análisis Multivariante Estación Plaza Argentina



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Las gráficas demuestran que el Nivel de Presión Sonora y el Flujo vehicular están linearizados y sigue una tendencia proporcional. El factor de correlación entre estas variables es bastante elevado, lo cual demuestra la clara interdependencia entre estas.

Gráfico 31: Comparación Errores entre modelos Estación Plaza Argentina



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

El modelo de Análisis Multivariante presenta un menor nivel de error prácticamente generalizado en esta estación.

3.3.3.3 Validación Estación 3: Churchill

Tabla 65: Validación Modelos Originales Estación Churchill

ESTACIÓN "Churchill"						
HORA	NPSeq Exp [dB(A)]	NPSeq LFNL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	Q (A/h)	E. Abs. LNFL [dB(A)]	E. Abs. AM [dB(A)]
6-7	64,8	69,2	68,9	1267	4,3	4,0
7-8	65,3	71,6	71,2	1899	6,3	5,9
8-9	66,8	73,0	72,6	2436	6,3	5,8
9-10	65,8	73,2	72,8	2448	7,4	7,0
10-11	64,6	72,5	72,2	2211	7,9	7,6
11-12	64,1	72,5	72,2	2124	8,4	8,1
12-13	65,0	72,8	72,6	2253	7,8	7,6
13-14	64,4	72,7	72,4	2222	8,3	8,0
14-15	64,6	73,0	72,6	2301	8,4	8,0
15-16	64,8	72,7	72,5	2230	8,0	7,7
16-17	65,0	72,8	72,5	2235	7,9	7,6
17-18	64,5	72,6	72,2	2210	8,1	7,7
18-19	64,7	72,9	72,4	2242	8,2	7,8
19-20	63,6	71,7	71,4	1839	8,2	7,8
20-21	64,2	71,3	70,9	1740	7,1	6,7
21-22	62,3	70,0	69,7	1402	7,7	7,4
22-23	60,1	67,6	67,5	958	7,6	7,4
23-00	57,3	64,6	64,4	547	7,2	7,1
X media (dBA)	64,0	71,5	71,2	Mínimo [dB(A)]	4,3	4,0
IC 99%				Máximo [dB(A)]	8,4	8,1
IC LFNL 99% [dB(A)]		IC AM 99% [dB(A)]		Desv. Est. [S]	2,3	2,2
69,9	73,1	69,6	72,7	Coef. Corr. [r]	0,9805	0,9806
64,0		64,0		Raíz de v [n]	4,2	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 66: Validación Modelos Ajustados Estación Churchill

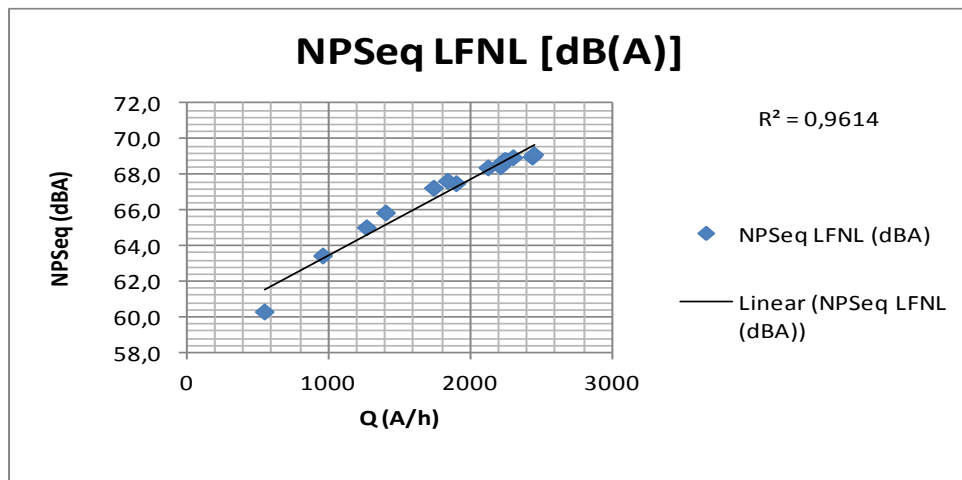
ESTACIÓN "Churchill"						
HORA	NPSeq Exp [dB(A)]	NPSeq LFNL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	Q (A/h)	E. Abs. LNFL [dB(A)]	E. Abs. AM [dB(A)]
6-7	64,8	65,1	65,0	1267	0,2	0,1
7-8	65,3	67,5	67,4	1899	2,3	2,1
8-9	66,8	69,0	68,8	2436	2,3	2,1
9-10	65,8	69,2	69,0	2448	3,4	3,2
10-11	64,6	68,5	68,4	2211	3,9	3,8
11-12	64,1	68,4	68,4	2124	4,3	4,3
12-13	65,0	68,8	68,8	2253	3,8	3,8
13-14	64,4	68,7	68,6	2222	4,3	4,2
14-15	64,6	69,0	68,8	2301	4,4	4,2
15-16	64,8	68,7	68,7	2230	4,0	3,9
16-17	65,0	68,8	68,7	2235	3,8	3,8
17-18	64,5	68,6	68,4	2210	4,1	3,9
18-19	64,7	68,8	68,7	2242	4,2	4,0
19-20	63,6	67,7	67,6	1839	4,1	4,0
20-21	64,2	67,3	67,1	1740	3,1	2,9
21-22	62,3	65,9	65,8	1402	3,6	3,5
22-23	60,1	63,5	63,5	958	3,4	3,4
23-00	57,3	60,3	60,4	547	3,0	3,0
X media (dBA)	64,0	67,4	67,3	Mínimo [dB(A)]	0,2	0,1
IC 99%				Máximo [dB(A)]	4,4	4,3
IC LFNL 99% [dB(A)]		IC AM 99% [dB(A)]		Desv. Est. [S]	2,4	2,3
65,8	69,0	65,8	68,9	Coef. Corr. [r]	0,9805	0,9806
64,0		64,0		Raíz de v [n]	4,2	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Los modelos son rechazados en la estación debido a que no cumple con los criterios de validación. Los intervalos de confianza para los modelos se encuentran lejos de la media

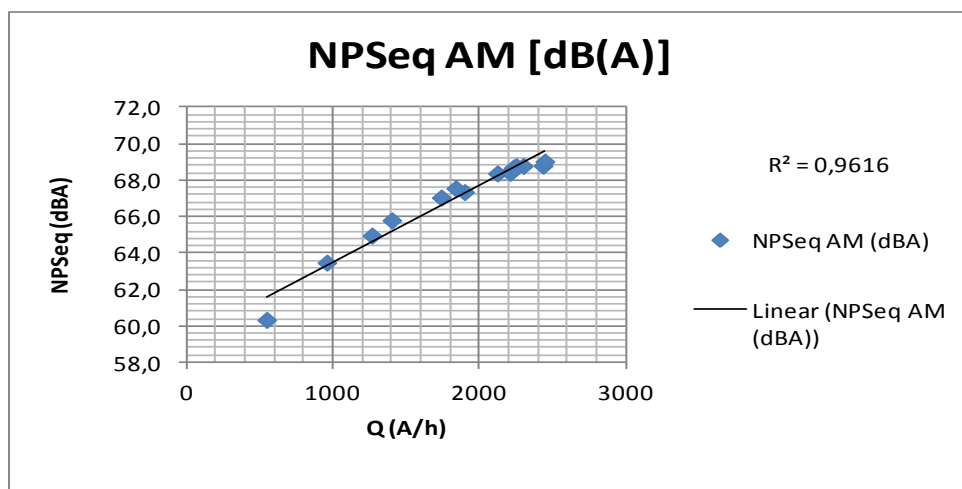
experimental. La desviación estándar demuestra que los valores obtenidos teóricamente se encuentran alejados hasta 2,4 dBA de su media para el modelo de LFNL y 2,3 dBA en el caso del modelo de Análisis Multivariante. El coeficiente de correlación indica que los datos se ven representados en un 98% por los modelos matemáticos.

Gráfico 32: Linearización datos modelo LFNL Estación Churchill



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

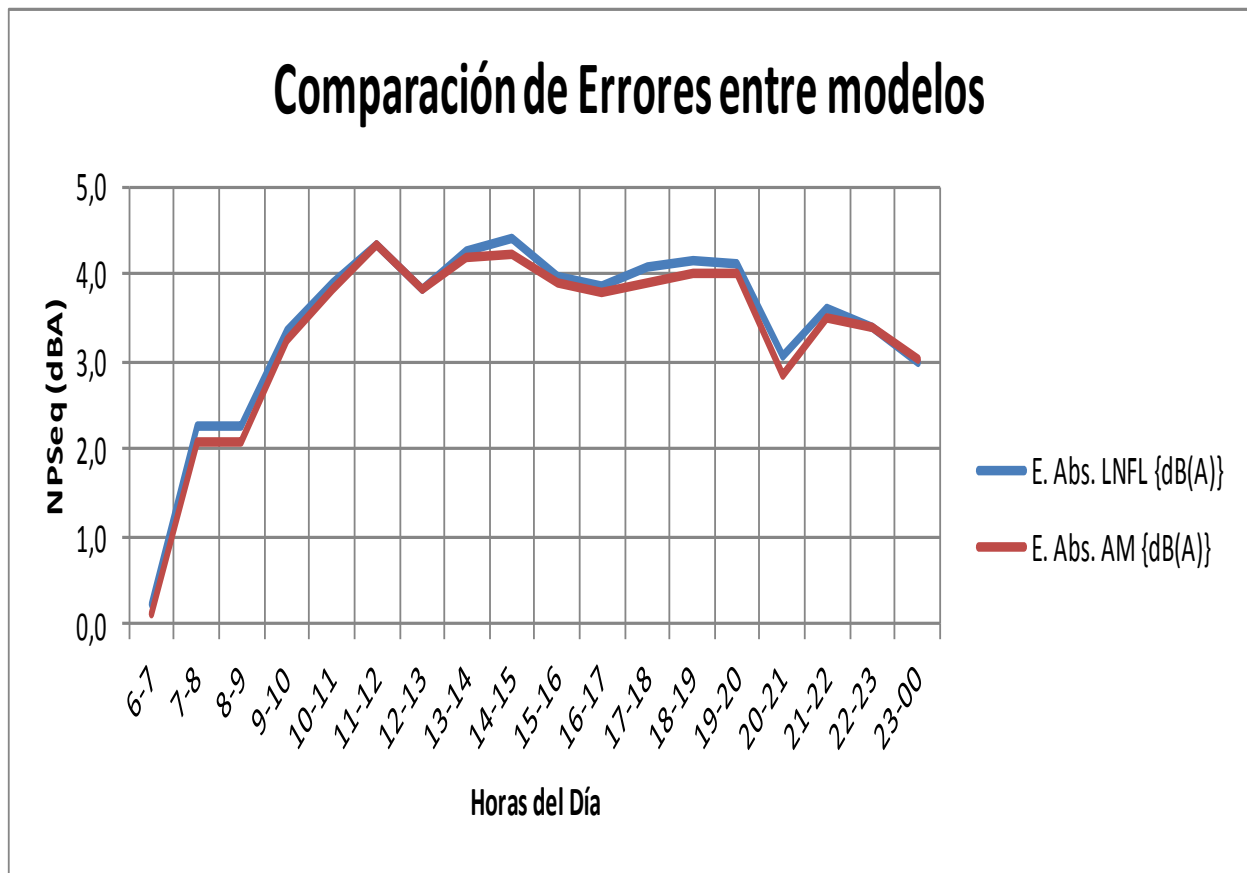
Gráfico 33: Linearización datos modelo Análisis Multivariante Estación Churchill



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

La dependencia entre variables es alta, esta afirmación está basada en el factor de correlación cercano a la unidad. Los datos mantienen una tendencia a la Linearización.

Gráfico 34: Comparación Errores entre Modelos Estación Churchill



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Los errores de los modelos son prácticamente iguales pero el que presente un mayor nivel de ajuste es el Modelo de Análisis Multivariante.

3.3.3.4 Validación Estación 4: Coruña

Tabla 67: Validación Modelos Originales Estación Coruña

ESTACIÓN "Coruña"						
HORA	NPSeq Exp [dB(A)]	NPSeq LFNL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	Q (A/h)	E. Abs. LNFL [dB(A)]	E. Abs. AM [dB(A)]
6-7	71,7	72,5	71,6	2385	0,7	0,2
7-8	71,6	74,1	73,3	3039	2,4	1,7
8-9	71,5	75,3	74,6	3681	3,9	3,1
9-10	71,5	75,6	74,9	3814	4,1	3,3
10-11	70,1	75,4	74,7	3600	5,3	4,6
11-12	71,8	75,6	75,0	3730	3,8	3,1
12-13	69,9	75,4	74,7	3639	5,5	4,7
13-14	72,7	75,3	74,5	3540	2,6	1,8
14-15	70,7	75,6	74,9	3682	4,9	4,1
15-16	70,8	75,8	75,0	3790	5,0	4,2
16-17	69,6	75,2	74,4	3425	5,6	4,8
17-18	70,9	75,4	74,8	3513	4,5	3,9
18-19	71,1	75,1	74,4	3370	4,0	3,3
19-20	69,4	74,6	73,7	3094	5,2	4,3
20-21	70,4	73,7	72,8	2666	3,4	2,4
21-22	68,0	72,5	71,6	2119	4,4	3,6
22-23	67,3	70,5	69,7	1526	3,2	2,5
23-00	64,6	67,3	66,8	910	2,7	2,2
X media (dBA)	70,2	74,2	73,4	Mínimo [dB(A)]	0,7	0,2
IC 99%				Máximo [dB(A)]	5,6	4,8
IC LFNL 99% [dB(A)]		IC AM 99% [dB(A)]		Desv. Est. [S]	2,2	2,2
72,6	75,7	71,9	74,9	Coef. Corr. [r]	0,9794	0,9851
70,2		70,2		Raíz de v [n]	4,2	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

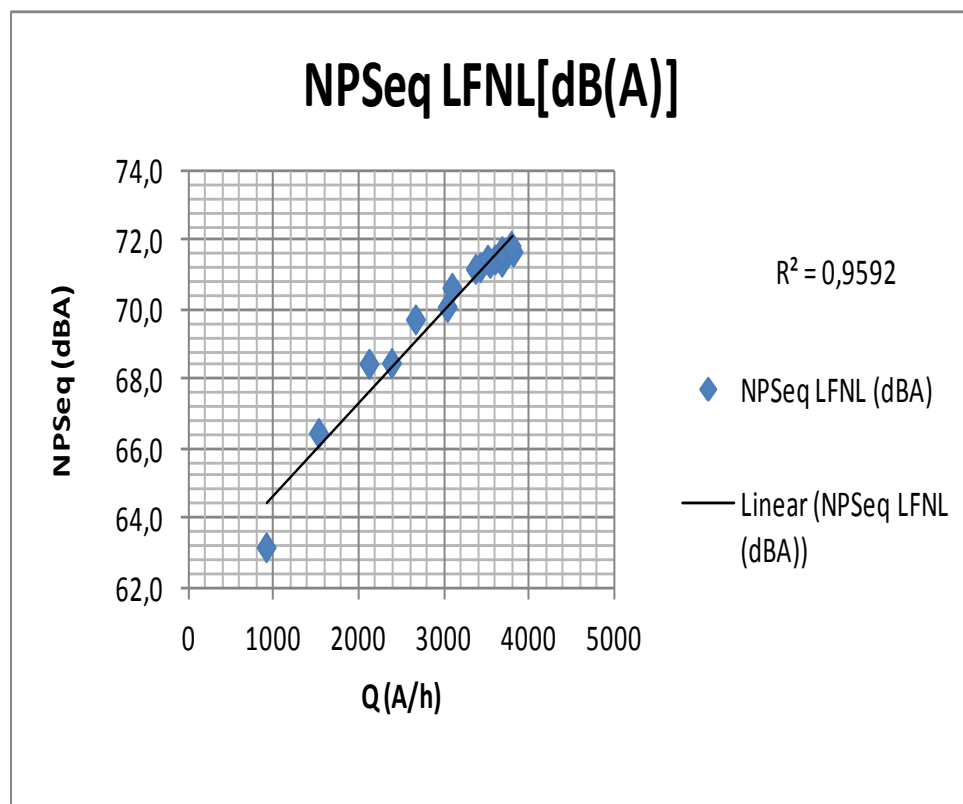
Tabla 68: Validación Modelos Ajustados Estación Coruña

ESTACIÓN "Coruña"						
HORA	NPSeq Exp [dB(A)]	NPSeq LFNL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	Q (A/h)	E. Abs. LFNL [dB(A)]	E. Abs. AM [dB(A)]
6-7	71,7	68,4	67,9	2385	3,3	3,9
7-8	71,6	70,1	69,6	3039	1,6	2,0
8-9	71,5	71,4	71,0	3681	0,1	0,5
9-10	71,5	71,7	71,2	3814	0,1	0,3
10-11	70,1	71,4	71,1	3600	1,3	1,0
11-12	71,8	71,6	71,3	3730	0,2	0,5
12-13	69,9	71,5	71,0	3639	1,6	1,1
13-14	72,7	71,3	70,9	3540	1,4	1,8
14-15	70,7	71,7	71,2	3682	1,0	0,5
15-16	70,8	71,8	71,4	3790	1,1	0,6
16-17	69,6	71,2	70,7	3425	1,6	1,2
17-18	70,9	71,4	71,1	3513	0,5	0,2
18-19	71,1	71,2	70,8	3370	0,1	0,3
19-20	69,4	70,6	70,1	3094	1,2	0,6
20-21	70,4	69,7	69,1	2666	0,6	1,2
21-22	68,0	68,4	67,9	2119	0,4	0,2
22-23	67,3	66,4	65,9	1526	0,9	1,3
23-00	64,6	63,1	62,8	910	1,4	1,7
X media (dBA)	70,2	70,2	69,7	Mínimo [dB(A)]	0,1	0,2
IC 99%				Máximo [dB(A)]	3,3	3,9
IC LFNL 99% [dB(A)]		IC AM 99% [dB(A)]		Desv. Est. [S]	2,3	2,3
68,6	71,7	68,2	71,3	Coef. Corr. [r]	0,9794	0,9843
70,2		70,2		Raíz de v [n]	4,2	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

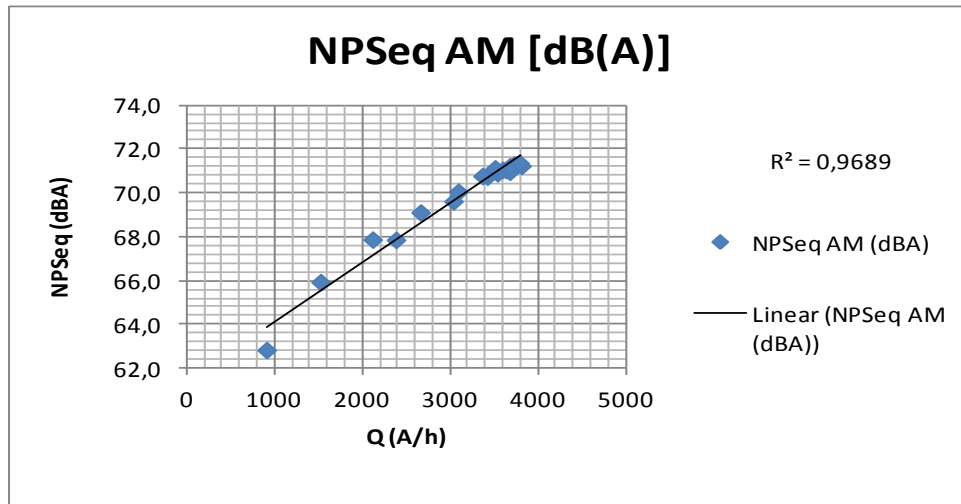
Los datos obtenidos para la estación cumplen con los criterios de validación de los modelos matemáticos para los intervalos de confianza al 99%. Los errores absolutos mínimos para los modelos se encuentran en 0,1 y 0,2 dBA, respectivamente, para el modelo de LFNL y Análisis Multivariante y los errores máximos se encuentran en valores de 3,3 y 3,9 dBA. La desviación estándar indica que los valores de los datos teóricos se encuentran hasta 2,3 dBA de sus respectivas medias. El factor de correlación de muestra que en 97% para el modelo de LFNL y 98% para el modelo de AM se encuentran representados por los modelos.

Gráfico 35: Linearización datos modelo LFNL Estación Coruña



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

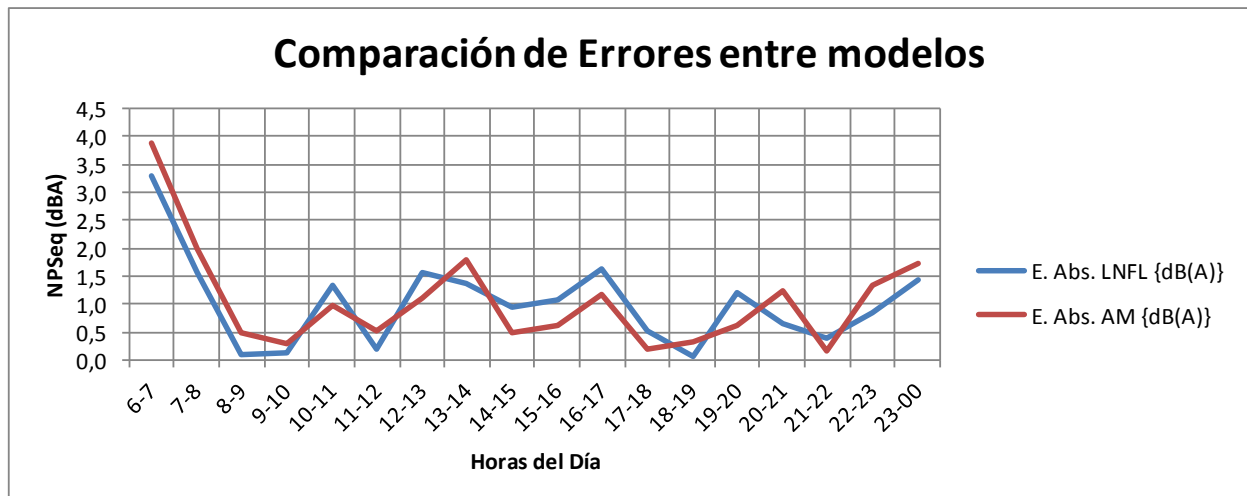
Gráfico 36: Linearización datos modelo Análisis Multivariante Estación Coruña



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Los datos para los dos modelos se encuentran linearizados, lo que demuestra la relación dependiente de las variables. Los factores de correlación “r” están muy cercanos a la unidad lo que ratifica la afirmación.

Gráfico 37: Comparación Errores entre Modelos Estación Coruña



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

El modelo que se ajusta de manera más exacta a los niveles de presión sonora obtenidos en la investigación de campo y que presenta el menor nivel de error es el Modelo de LFNL.

3.3.3.5 Validación Estación 5: Hospital Militar

Tabla 69: Validación Modelos Originales Estación Hospital Militar

ESTACIÓN "Hospital Militar"						
HORA	NPSeq Exp [dB(A)]	NPSeq LFNL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	Q (A/h)	E. Abs. LNFL [dB(A)]	E. Abs. AM [dB(A)]
6-7	75,5	72,8	72,1	2295	2,8	3,4
7-8	74,1	73,1	72,6	2421	1,0	1,5
8-9	76,5	74,0	73,3	2709	2,6	3,2
9-10	74,7	74,0	73,5	2739	0,7	1,2
10-11	73,8	73,9	73,3	2690	0,1	0,5
11-12	73,7	74,2	73,6	2844	0,5	0,1
12-13	72,6	74,5	74,0	2973	1,9	1,4
13-14	72,5	74,5	74,2	2978	2,0	1,6
14-15	74,5	74,4	73,9	2880	0,1	0,6
15-16	73,3	74,5	74,2	2976	1,2	0,9
16-17	73,6	74,7	74,3	3082	1,1	0,7
17-18	72,9	74,0	73,9	2745	1,1	1,0
18-19	72,3	74,0	74,1	2709	1,7	1,7
19-20	73,5	73,9	73,9	2667	0,4	0,4
20-21	71,3	73,7	73,5	2616	2,3	2,2
21-22	71,0	73,0	72,6	2355	2,1	1,6
22-23	71,6	70,5	69,8	1558	1,1	1,8
23-00	68,3	68,7	68,1	1102	0,4	0,2
X media (dBA)	73,1	73,5	73,0	Mínimo [dB(A)]	0,1	0,1
IC 99%				Máximo [dB(A)]	2,8	3,4
IC LFNL 99% [dB(A)]		IC AM 99% [dB(A)]		Desv. Est. [S]	1,5	1,6
72,4	74,5	71,9	74,2	Coef. Corr. [r]	0,9937	0,9840
73,1		73,1		Raíz de v [n]	4,2	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Tabla 70: Validación Modelos Ajustados Estación Hospital Militar

ESTACIÓN "Hospital Militar"						
HORA	NPSeq Exp [dB(A)]	NPSeq LFNL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	Q (A/h)	E. Abs. LNFL [dB(A)]	E. Abs. AM [dB(A)]
6-7	75,5	68,8	68,4	2295	6,8	7,2
7-8	74,1	69,1	68,8	2421	5,1	5,3
8-9	76,5	70,0	69,6	2709	6,5	6,9
9-10	74,7	70,0	69,7	2739	4,7	4,9
10-11	73,8	69,9	69,6	2690	3,9	4,2
11-12	73,7	70,2	69,9	2844	3,5	3,8
12-13	72,6	70,5	70,3	2973	2,0	2,3
13-14	72,5	70,5	70,4	2978	2,0	2,1
14-15	74,5	70,4	70,2	2880	4,1	4,3
15-16	73,3	70,5	70,5	2976	2,8	2,9
16-17	73,6	70,7	70,5	3082	2,9	3,1
17-18	72,9	70,0	70,1	2745	2,9	2,8
18-19	72,3	70,0	70,3	2709	2,3	2,1
19-20	73,5	69,9	70,1	2667	3,5	3,3
20-21	71,3	69,7	69,7	2616	1,7	1,6
21-22	71,0	69,0	68,8	2355	2,0	2,2
22-23	71,6	66,4	66,0	1558	5,2	5,6
23-00	68,3	64,5	64,2	1102	3,7	4,1
X media (dBA)	73,1	69,5	69,3	Mínimo [dB(A)]	1,7	1,6
IC 99%				Máximo [dB(A)]	6,8	7,2
IC LFNL 99% [dB(A)]		IC AM 99% [dB(A)]		Desv. Est. [S]	1,6	1,7
68,4	70,5	68,1	70,4	Coef. Corr. [r]	0,9937	0,9864
73,1		73,1		Raíz de v [n]	4,2	

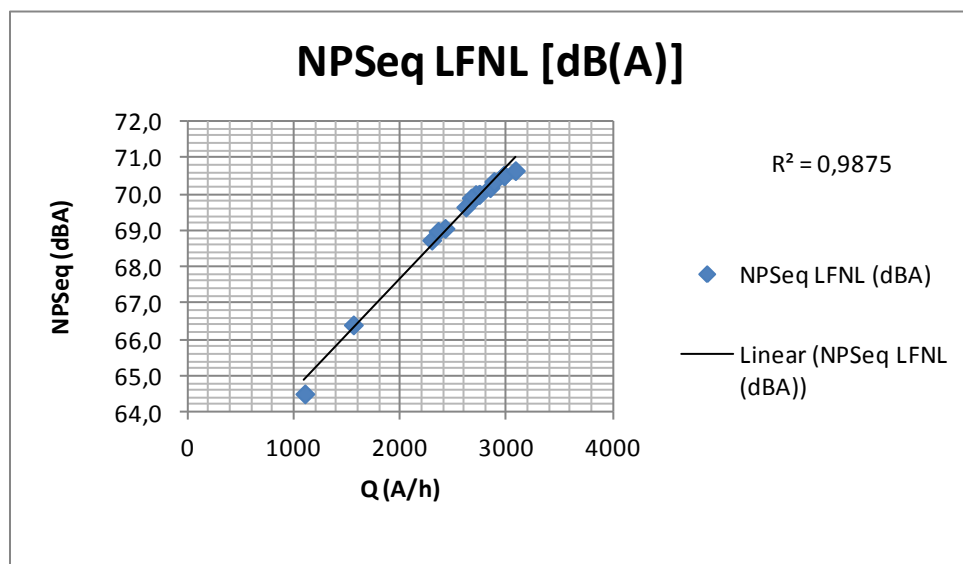
Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Los valores de NPSeq obtenidos de los modelos matemáticos no están de acuerdo con los criterios de validación para aceptarlos. La media experimental no se encuentra dentro de los intervalos de confianza. En comparación con las otras estaciones de muestreo, ésta presenta el mayor grado de error entre los valores teóricos y experimentales. El error mínimo se encuentra en 1,7 y 1,6 dBA para el modelo de LFNL y Análisis Multivariante, respectivamente, así mismo los errores máximos en valores son de 6,8 dBA y 7,2 dBA para cada modelo.

La desviación representa que los valores se encuentran separados hasta 1,6 dBA de la media y 1,7 dBA de sus respectivas medias.

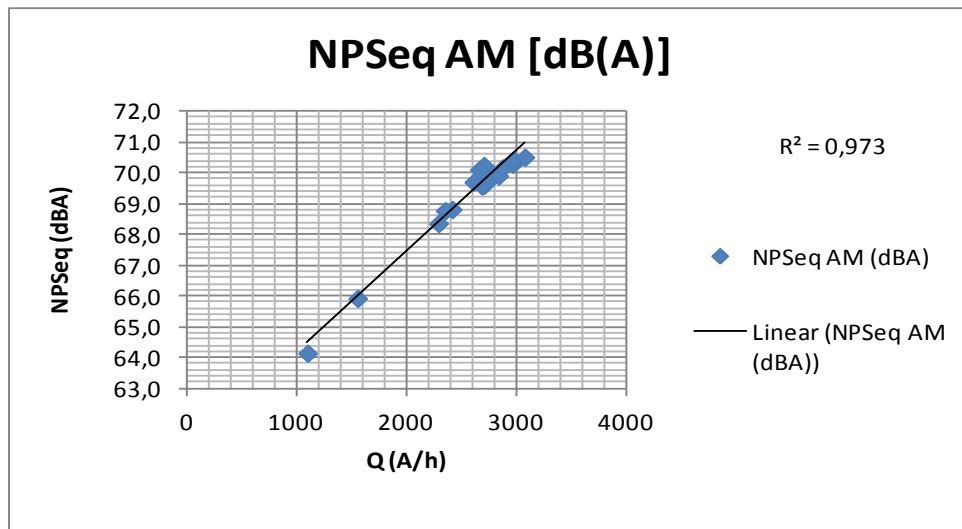
El factor de correlación es bastante elevado para ambos modelos 99% y 98% para los modelos de LFNL y AM respectivamente lo que permite determinar que los datos se ven altamente reflejados por los modelos.

Gráfico 38: Linearización datos modelo LFNL Estación Hospital Militar



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

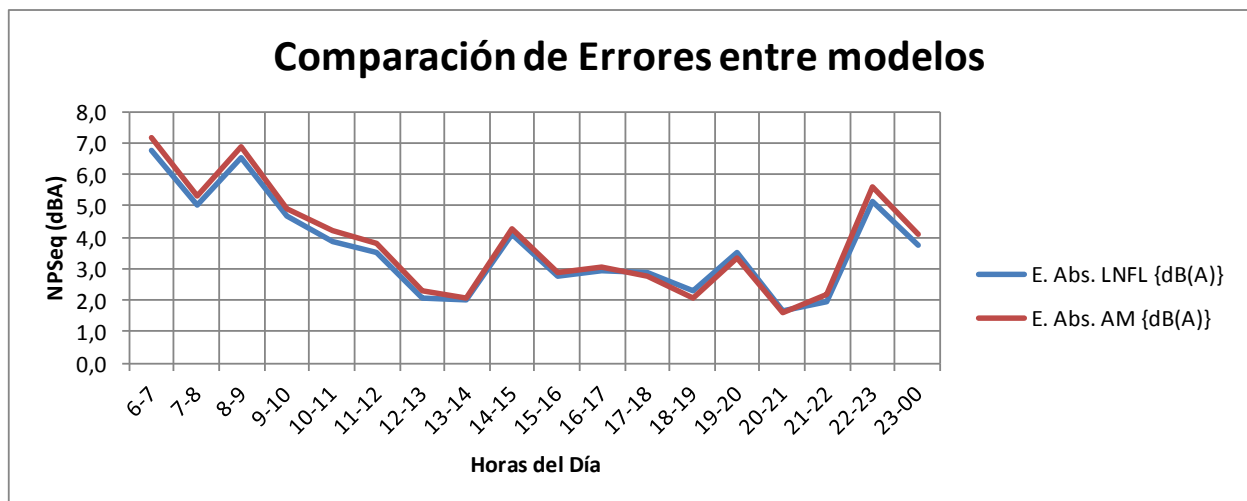
Gráfico 39: Linearización datos modelo Análisis Multivariante Estación Hospital Militar



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Existe una alta interdependencia entre las variables lo que se encuentra reflejado en la Linearización de las variables y el factor de correlación cercano a la unidad.

Gráfico 40: Comparación Errores entre Modelos Estación Hospital Militar



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

El modelo que presenta el menor nivel de error es el de LFNL a pesar que en algunas horas del día es más preciso el de Análisis Multivariante.

3.3.3.6 Validación Sector ‘Centro-Oriental’

Tabla 71: Validación Modelos Originales Sector Centro- Oriental

VALIDACIÓN SECTOR CENTRO - ORIENTAL						
HORA	NPSeq Exp [dB(A)]	NPSeq LFNL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	Q (A/h)	E. Abs. LNFL [dB(A)]	E. Abs. AM [dB(A)]
6-7	71,2	72,1	71,4	2281	0,9	0,1
7-8	71,2	73,9	73,2	2941	2,7	2,0
8-9	71,6	74,7	74,0	3250	3,1	2,4
9-10	71,1	75,0	74,3	3388	3,8	3,2
10-11	70,2	74,7	74,0	3192	4,4	3,8
11-12	70,4	74,8	74,1	3238	4,4	3,7
12-13	70,0	75,0	74,4	3371	5,0	4,4
13-14	70,7	74,8	74,2	3270	4,2	3,5
14-15	70,8	74,9	74,1	3277	4,1	3,3
15-16	70,6	74,9	74,2	3260	4,3	3,6
16-17	70,5	74,8	74,2	3250	4,4	3,7
17-18	70,2	74,8	74,1	3221	4,6	4,0
18-19	70,1	74,6	74,0	3094	4,5	3,9
19-20	69,7	74,1	73,5	2846	4,4	3,8
20-21	69,3	73,4	72,7	2535	4,1	3,4
21-22	68,0	72,2	71,5	2079	4,1	3,5
22-23	66,8	69,8	69,1	1366	2,9	2,3
23-00	64,8	67,4	66,8	919	2,6	2,0
X media (dBA)	69,8	73,7	73,0	Mínimo [dB(A)]	0,9	0,1
IC 99%				Máximo [dB(A)]	5,0	4,4
IC LFNL 99% [dB(A)]		IC AM 99% [dB(A)]		Desv. Est. [S]	2,1	2,1
72,2	75,1	71,6	74,4	Coef. Corr. [r]	0,9870	0,9872
69,8		69,8		Raíz de v [n]	4,2	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

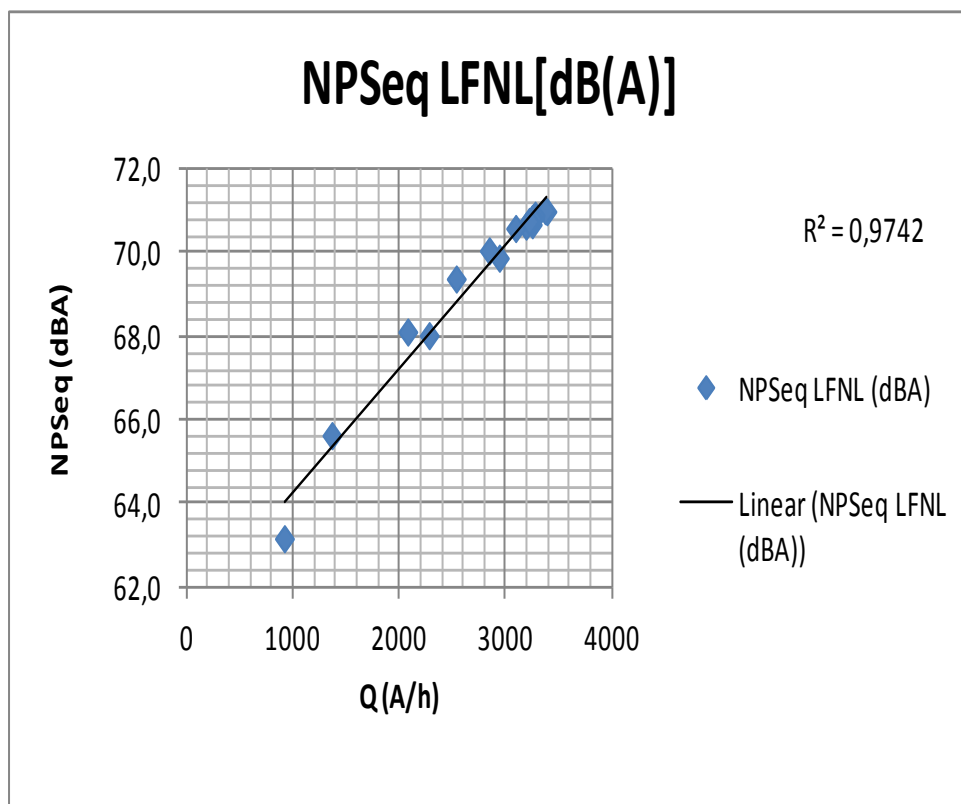
Tabla 72: Validación Modelos Ajustados Sector Centro- Oriental

VALIDACIÓN SECTOR CENTRO - ORIENTAL						
HORA	NPSeq Exp [dB(A)]	NPSeq LFNL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	Q (A/h)	E. Abs. LNFL [dB(A)]	E. Abs. AM [dB(A)]
6-7	71,2	68,1	67,6	2281	3,2	3,6
7-8	71,2	69,9	69,5	2941	1,3	1,7
8-9	71,6	70,7	70,3	3250	0,9	1,3
9-10	71,1	71,0	70,7	3388	0,1	0,5
10-11	70,2	70,7	70,3	3192	0,4	0,1
11-12	70,4	70,8	70,5	3238	0,4	0,1
12-13	70,0	71,1	70,7	3371	1,1	0,7
13-14	70,7	70,9	70,5	3270	0,2	0,1
14-15	70,8	70,9	70,5	3277	0,2	0,3
15-16	70,6	70,9	70,5	3260	0,3	0,0
16-17	70,5	70,9	70,5	3250	0,4	0,0
17-18	70,2	70,8	70,5	3221	0,6	0,3
18-19	70,1	70,6	70,3	3094	0,5	0,2
19-20	69,7	70,1	69,8	2846	0,4	0,1
20-21	69,3	69,4	69,0	2535	0,1	0,3
21-22	68,0	68,1	67,7	2079	0,1	0,3
22-23	66,8	65,7	65,3	1366	1,2	1,6
23-00	64,8	63,2	62,9	919	1,6	1,9
X media (dBA)	69,8	69,7	69,3	Mínimo [dB(A)]	0,1	0,0
IC 99%				Máximo [dB(A)]	3,2	3,6
IC LFNL 99% [dB(A)]		IC AM 99% [dB(A)]		Desv. Est. [S]	2,1	2,2
68,2	71,1	67,8	70,8	Coef. Corr. [r]	0,9870	0,9872
69,8		69,8		Raíz de v [n]	4,2	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

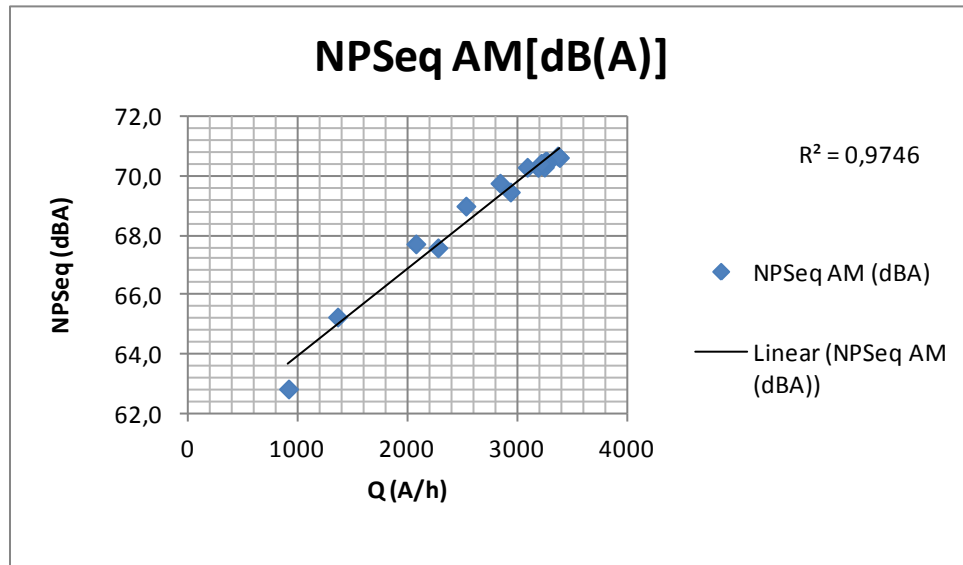
El modelo de Linearización de una Función No Lineal y el modelo de Análisis Multivariante cumplen con los criterios de validación establecidos, al encontrarse su media experimental entre los intervalos de confianza de los valores calculados. Los errores mínimos se encuentran en valores de 0 a 0,1dBA y los máximos 3,2 y 3,6 dBA para cada uno de los modelos. La desviación estándar indica que los valores están separados de su media hasta 2,1 y 2,2 dBA de su respectiva media. Los factores de correlación demuestran que alrededor de un 98% de los datos se ven representados en los modelos.

Gráfico 41: Linearización datos modelo LFNL Sector Centro-Oriental



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

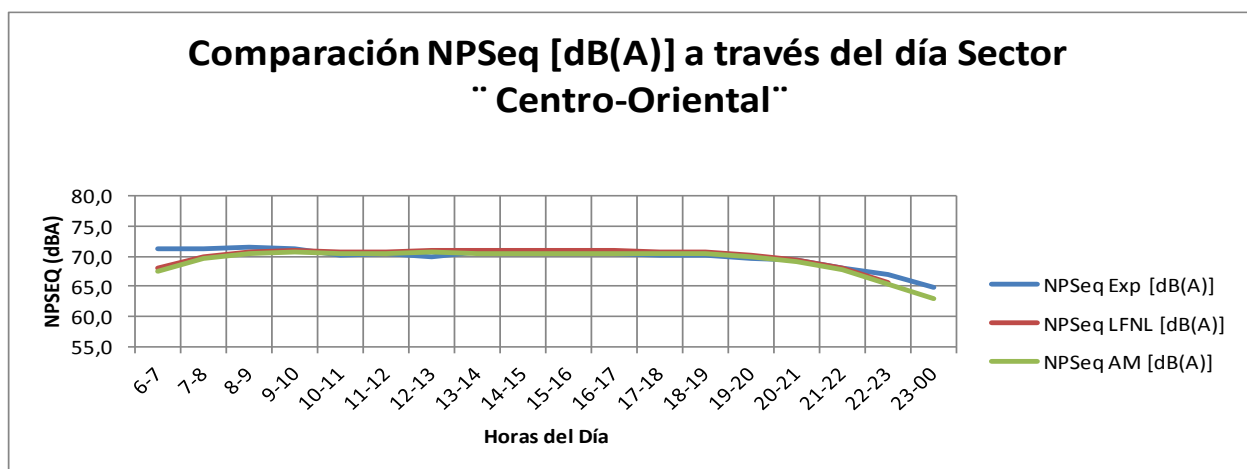
Gráfico 42: Linearización datos modelo Análisis Multivariante Sector Centro-Oriental



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

La relación entre las variables es fuerte presentando una tendencia a la Linearización y es corroborada por el alto factor de correlación muy cercano a la unidad para los 2 modelos.

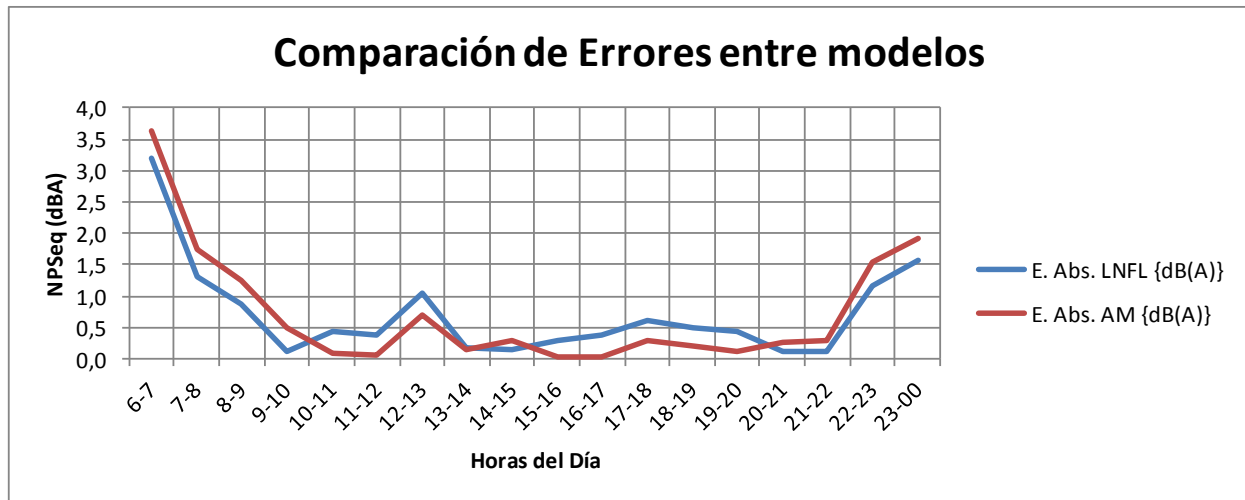
Gráfico 43: Comparación NPSeq Sector Centro-Oriental



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Los Niveles de Presión sonora tanto experimentales como teóricos se encuentran prácticamente solapados, lo que demuestra el alto grado de fiabilidad de los modelos matemáticos para el sector.

Gráfico 44: Comparación Errores entre Modelos Sector Centro-Oriental



Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Los 2 modelos presentan errores cercanos al 0. El modelo de LFNL se presenta más acertado desde las 6 am hasta las 9 am y nuevamente a partir de las 8 pm, mientras que el modelo de Análisis Multivariante es más preciso en el resto del día.

4 CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

4.1 CONCLUSIONES

- Los Modelos Matemáticos elaborados por Mariana Lombeida y Daniela Moreno en el año 2012, contienen varias inconsistencias que no permiten que sean representativos. Entre ellas se identificó que el Flujo vehicular empleado no era el adecuado, debido a que se realizó un promedio entre vehículos livianos y pesados cuando lo que correspondía era obtener una sumatoria total para emplear esa información en el diseño de las ecuaciones de los modelos. Además se identificó que en varias tablas utilizadas para formular el modelo, no se calculaba con el número de muestras reales y otras falencias menores. Por estos motivos se hizo necesario realizar correcciones a los modelos inicialmente planteados.
- El flujo vehicular y la velocidad de circulación del mismo son factores claves que influyen el nivel de ruido urbano por tráfico vehicular que presenta un sector. Pero existe una gran cantidad de condiciones o características del lugar de muestreo que pueden provocar una alteración de estas variables y deben ser analizadas e incluidas en los modelos matemáticos para lograr una adecuada predicción.
- El nivel de presión sonora producido por automotores se encuentra íntimamente relacionado con el tipo de vehículo (Liviano, pesado, moto, etc.), por lo tanto, al no existir distinción alguna en el flujo vehicular empleado en los modelos se está omitiendo

información preponderante que podría ayudar a que los valores obtenidos con ayuda de los modelos reflejen de manera precisa la realidad de las estaciones de muestreo.

- Las características físicas de las estaciones de muestreo influyen considerablemente en los niveles de presión sonora. La presencia de edificaciones ocasiona que el contaminante se comporte de manera diferente a que si el fenómeno se produjese en una zona totalmente abierta, provocando que el ruido no se disipe con tanta facilidad.
- Debido a las características topográficas de la ciudad es común encontrar gran cantidad de pendientes en las vías. Este factor tiene incidencia directa en los niveles de ruido urbano provocado por vehículos, debido a la relación con la transmisión y al esfuerzo que debe realizar el motor para afrontar esta diferencia de altura. Los modelos matemáticos no consideran esta variable tan frecuente en el DMQ.
- Las características individuales de los vehículos como: el cilindraje, tipo de combustible, peso, la capacidad de pasajeros y las condiciones mecánicas del mismo tienen una incidencia directa en los niveles de ruido que produce, por lo tanto, es importante tomar en cuenta estas condiciones al momento de formular modelos matemáticos para predecir la contaminación acústica por tráfico vehicular.
- En esta investigación los modelos matemáticos se ajustan para estaciones de muestreo que posean un flujo vehicular mayor a 2800 vehículos por hora en promedio. Lo cual se ve representado en las Estaciones Plaza Argentina, Coruña y en el sector Centro-Oriental. La

estación Río Coca cumple con este requisito pero las condiciones del punto pueden afectar la medición, aún así se encuentra cerca de los criterios de validación.

- Los modelos matemáticos no son representativos para estaciones de muestreo que presenten un flujo vehicular menor a 2800 vehículos por hora en promedio. Esto se ve representado en las estaciones Churchill y Hospital Militar.
- Los Modelos Matemáticos no se ajustan a los criterios de validación para la estación “Río Coca”. Esta condición está íntimamente ligada con la velocidad, el flujo vehicular y las características físicas del punto de muestreo. El porcentaje de vehículos pesados presentes en la zona es bastante elevado y no existen consideraciones específicas en el modelo para este tipo de vehículos, además y debido al punto escogido para realizar el monitoreo, varios buses del sistema integrado Ecovía pasan muy cerca del punto seleccionado, interfiriendo directamente con las mediciones. Tampoco existe una variable que considere las motos que influyen considerablemente en los Niveles de presión Sonora.
- Los niveles de Presión Sonora obtenidos de manera teórica no cumplen los criterios de validación para aceptar la confiabilidad del modelos matemático de LFNL en la estación “Plaza Argentina”. Existen diversos factores que influyen la medición de datos como el contraflujo mencionado en este punto y las características físicas del lugar. Este punto constantemente estaba intervenido por policías de tránsito que alteraban la circulación normal en este sector y provocaban una acumulación de tránsito en dirección de la avenida 6 de Diciembre. El elevado tránsito vehicular por parte de transporte público

aumenta los niveles de ruido. El modelo de Análisis Multivariante es aceptado para el sector, su mayor grado de ajuste se debe a la incorporación de la variable de velocidad que permite obtener Niveles de Presión Sonora con un mayor grado de similitud a la realidad de la estación.

- La estación “Churchill” presenta valores que no permiten cumplir con los condiciones de validación. Esto se debe a las condiciones del punto de muestreo, debido a que es un sector rodeado por edificios como se mencionó en la caracterización del punto. Además el flujo vehicular en esta zona es menor al que se puede encontrar en otras estaciones de muestreo, debido a que es una zona predominante residencial y al poco flujo de vehículos pesados que se pudo evidenciar. El modelo que se ajusta de manera más apropiada en este punto es el de Análisis Multivariante debido a que las velocidades obtenidas pueden ser representativas como se explica en una conclusión a continuación. Además, la presencia de la sucursal del Banco Pichincha incide directamente en el tránsito vehicular, obstruyéndolo y transformando la vía a un carril por cada sentido.
- El punto de muestreo establecido entre las Avenidas Orellana y Coruña cumple con los criterios de validación para aceptar los modelos matemáticos. El flujo vehicular y la velocidad permiten predecir de manera acertada los Niveles de Ruido. Esta estación contiene varias particularidades detalladas en la descripción del punto que influyen de manera directa en la validación del mismo como la pendiente, el ruido provocado por los peatones, la cercanía de edificios, entre otras características que deben ser tomadas en cuenta. Es importante recalcar que el punto de muestreo se encuentra en una zona clave

para el tránsito peatonal, por lo tanto, los niveles de presión sonora obtenidos para esta estación recibieron interferencia provocada por los transeúntes.

- Los valores teóricos obtenidos para la Estación “Hospital Militar” se encuentran alejados de la realidad observada en los valores experimentales, por lo cual ninguno de los modelos puede ser aceptado. Este punto de monitoreo posee características físicas que dificultan una correcta predicción de la contaminación generada por el ruido. Como se estipuló en la caracterización de esta estación, existe un alto número de vehículos en cuya composición tienen un peso importante los pesados y motos de diferentes características (cilindraje, peso, número de pasajeros, etc.), factores que influyen sobre las mediciones. El flujo vehicular se veía interrumpido por largos períodos afectando la libre circulación y generando un uso excesivo de la bocina de los vehículos que era generalizado a lo largo de todo el día. La pendiente en la calle Ladrón de Guevara altera evidentemente los Niveles de Ruido debido al mayor esfuerzo que deben realizar los motores de los carros y a su relación con la transmisión.
- Según se expuso, el nivel de presión sonora obtenido en la investigación de campo no permitió validar los Modelos en algunos puntos de muestreo; sin embargo, si se considera la información consolidada de todas las estaciones muestreadas en el Sector Centro Oriental, se logra la validación, tanto del Modelo de Linearización de una función no lineal como el de Análisis Multivariante, debido a que a mayor número de muestras el error tiende a reducirse. De esta manera se compensan los valores teóricos que se encuentran sobre o bajo los Niveles de Presión Sonora Experimentales.

- La metodología con la cual se realizó las mediciones permite obtener valores aceptables para las variables estudiadas. Pero en varias ocasiones el investigador pudo evidenciar que no representa la realidad del fenómeno. La imposibilidad de medir todos los factores que intervienen en la generación de contaminación acústica en el mismo período de tiempo ocasionó una alteración en los valores teóricos calculados.
- Es necesario aumentar el número de variables que intervienen en los modelos. El investigador pudo corroborar este aspecto en el trabajo de campo, ya que diferentes características de cada estación influían en el muestreo. Este factor es trascendental al momento de validar los modelos matemáticos y es la causa por la cual los valores teóricos no cumplen con los criterios de validación en varios puntos de muestreo.
- Debido a los resultados obtenidos para la medición de la Velocidad media de circulación, es posible concluir en base a la teoría, que el tipo de Ruido Urbano presente en todo el sector Centro-Oriental de la ciudad está íntimamente relacionado por el ruido producido por el motor, transmisión y escape citado anteriormente como ruido de “Propulsión”. Este tipo de ruido presenta fluctuaciones relacionadas con las características de cada uno de los vehículos, el estado de los mismos y los hábitos de manejo de los conductores, ocasionando distorsiones al momento de obtener los datos teóricos.
- Los valores presentados de Nivel de Presión Sonora obtenidos sugieren un mejor nivel de ajuste variable para los modelos de LFNL y Análisis Multivariante. Esta diferencia

mínima y mayor grado de ajuste (dependiendo de la estación de muestreo) se debe a las condiciones y características de cada punto de muestreo y a la metodología misma. La principal diferencia entre los modelos es la incorporación de la variable de velocidad en el modelo de Análisis Multivariante, pero este dato es a juicio del investigador poco confiable debido a que la velocidad únicamente podía ser medida en vehículos que se mantengan en movimiento en el flujo vehicular, sin embargo, en algunas horas del día en la mayoría de puntos (excepto Churchill), el flujo vehicular se veía paralizado por la poca fluidez del mismo, manteniendo a los vehículos sin movimiento por varios segundos, por lo tanto, en muchos casos esta variable se encuentra claramente sesgada.

- Los niveles de presión sonora en todo el sector exceden los estipulados en la normativa para cada uso de suelo. Puntos de muestreo como la Estación Río Coca y Churchill deben presentar niveles de ruido bajos para que los ciudadanos puedan descansar debido a que son zonas residenciales. La estación de muestreo cercana al Hospital Militar presenta los mayores niveles de contaminación acústica de todo el sector, aunque esta zona debería cumplir con niveles muchos menores a los encontrados en campo debido a la presencia de este centro de salud.
- El nivel de confianza seleccionado para la validación de los modelos matemáticos influye directamente sobre la posibilidad de cometer un Error de tipo I (rechazar una hipótesis verdadera) pero con esta decisión se puede llegar a perder precisión en los resultados.

- Un factor importante que fue considerado durante el proceso de muestreo para la obtención de los valores de campo fue minimizar los errores humanos que pueden producirse, lo que se logró deteniendo la investigación cuando se producía un evento inusual como cuando se activaban alarmas, paso de ambulancias o sirenas de fuerza pública, presencia de lluvia en el momento del muestreo, así como cuando el instrumento de medición de ruido registraba valores fuera del rango normal.

4.2 RECOMENDACIONES

- Para obtener predicciones de Nivel de Presión Sonora representativas se debe emplear únicamente los modelos ajustados en la campaña 2012-2013. Además de las posibles modificaciones y acciones que se realicen con el fin de mejorar el nivel predictivo de los modelos.
- Las modificaciones realizadas al modelo original lograron corregir ciertas falencias que estos tenían, pero tomando en cuenta el aumento del parque automotor y las diferentes metodologías empleadas en anteriores investigaciones (base de datos con la que se realizaron los modelos) se recomienda realizar un nuevo modelo matemático con la base de datos obtenidos en la campaña de monitoreo 2012-2013. Estos datos están actualizadas (número de vehículos en el año 2013) y fueron medidos con una metodología estandarizada que aseguraría la fiabilidad de los datos.

- Se deben considerar otras variables como: distinción entre tipo de vehículos (livianos, pesados y motos), tipo y estado de la calzada, tipo de vía y pendiente. Este aspecto podría aumentar el error humano, pero a juicio del investigador aumentaría la precisión de los datos calculados al considerar diferentes circunstancias que alteran el nivel de presión sonora.
- A pesar de que el modelo se validó para el Sector Centro-Oriental es necesario aumentar la base de datos y validarlo nuevamente a futuro con nuevas mediciones, debido a que las condiciones de flujo vehicular son cambiantes y no se consideraron otros puntos clave del sector antes mencionado.
- Se recomienda verificar otros puntos de muestreo en los cuales el flujo vehicular sea menor a los 2800 vehículos/hora y otros en los cuales sea mayor a 2800 vehículos/hora para comprobar las conclusiones antes descritas.
- El punto de muestreo ubicado en la Avenida 6 de diciembre y Río Coca debe ser reevaluado. El sector cumple con los criterios necesarios para ser analizada pero la ubicación de la estación monitoreo presenta condiciones (descrito en la conclusión número 9) que pueden provocar la alteración de los datos medidos dificultando la predicción de los Niveles de presión Sonora.
- Se recomienda monitorear continuamente la estación ubicada en la plaza Argentina realizando adecuaciones específicas para las horas en las que se presenta en contraflujo.

Es necesario establecer otro punto de monitoreo en el sector que considere el ruido provocado por los vehículos que circulan en la Avenida 6 de diciembre en sentido sur-norte que no fue considerado en la presente investigación. Además es importante considerar que el sector sufre en la actualidad un aumento considerable del flujo vehicular que transita en la zona debido a que es una de las principales rutas en dirección al nuevo aeropuerto de la capital, por lo tanto, cuando las vías de acceso definitivas hacia este finalicen es posible que esta variable disminuya.

- Deben existir ajustes específicos para puntos de muestreo que cuenten con flujo vehicular inferior a 2000 vehículos por hora en promedio. Este factor es preponderante para la predicción de nivel de presión sonora como se puede evidenciar claramente en el caso de la estación ubicada en el redondel de Churchill.
- El punto de monitoreo de la Estación Coruña a pesar de presentar una validación positiva exhibe una alta interferencia por parte del flujo peatonal, por lo tanto, se sugiere una posible reubicación del punto de muestreo para corroborar la veracidad de los datos obtenidos y únicamente evaluar el ruido producido por el tránsito vehicular.
- La estación de muestreo cercana al Hospital Militar debe tener consideraciones especiales en los modelos para su validación, debido a características particulares que aumentan los Niveles de Ruido. La pendiente de la calle Ladrón de Guevara debe ser analizada y tomada en cuenta, además la interferencia por las bocinas de los vehículos y el abundante

flujo de vehículos pesados (tomando en cuenta que la vía es de un solo sentido) deben estar representados en los modelos matemáticos.

- La metodología por la cual se realizó la investigación debe sufrir ciertas adecuaciones que permitan que los datos sean relevantes en el tiempo. Las mediciones de nivel de Presión Sonora, Flujo vehicular y Velocidad promedio debe ser medidas en lo posible al mismo tiempo, para que reflejen la realidad del fenómeno. Por lo que se recomienda aumentar el número de investigadores por estación.
- La velocidad promedio debe ser medida sin distinción que los vehículos estén en movimiento, debido a que este factor no representa la realidad de ciertas estaciones de muestreo en las que el tráfico no circulaba y las velocidades eran bastante bajas.
- Los modelos matemáticos están diseñados en base a estaciones de monitoreo que presentan flujos vehiculares elevados, pero si se desea obtener modelos capaces de predecir el ruido urbano en cualquier sector de la ciudad se recomienda verificar su veracidad en sectores menos congestionados y en caso de ser necesario acoplarlos para que puedan verse representados por los modelos.
- Se recomienda disminuir el nivel de confianza para la validación de los modelos matemáticos para de esta manera aumentar el nivel de precisión que otorguen las herramientas de predicción validadas.

- Se recomienda proporcionar la base de datos obtenidos en las campañas de monitoreo realizadas por la UISEK a las entidades públicas de control correspondientes con la finalidad de que estas puedan gestionar soluciones adecuadas para los problemas de contaminación acústica que sufre la ciudad.
- Se recomienda que el Marco legal que rige en la ciudad con respecto a la contaminación por ruido sea revisado debido a que no refleja las condiciones de la urbe y entorpece la adecuada implementación de esta herramienta de control. Principalmente debido a que según las mediciones realizadas el ruido urbano se encuentra por encima de la norma y este pasaría a convertirse en el ruido de fondo entorpeciendo las actividades de posibles industrias que se encuentren en la zona volviendo inviables e inútiles a los actuales límites.

ANEXOS

Anexo I: Tabulación Nivel de Presión Sonora Lunes

TABULACIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA LUNES																										
Sección	HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av. Coruña					PUNTO 5 Hospital Militar				
Mañana	6-7	76,7	73,0	76,1	74,3	74,9	71,0	75,6	73,4	73,0	74,6	70,1	67,1	68,7	67,5	69,2	71,7	75,4	75,6	73,7	75,3	75,5	77,1	75,5	80,7	76,2
	7-8	76,7	78,9	77,2	75,3	72,8	75,0	69,9	71,6	70,7	71,9	64,6	66,3	69,9	69,2	67,1	69,3	71,8	71,5	73,6	71,6	76,2	78,1	76,4	77,2	77,0
	8-9	71,4	71,5	75,9	73,2	72,7	71,9	71,4	68,5	67,8	68,3	68,9	66,7	67,9	68,1	67,3	73,4	72,5	70,9	70,8	70,3	80,1	78,7	73,7	78,3	78,6
	9-10	73,1	76,2	71,2	71,6	71,9	68,7	71,4	68,0	69,2	70,2	66,7	66,5	64,7	63,7	65,1	70,3	70,8	72,3	72,3	70,1	73,8	76,6	73,1	76,6	79,3
	10-11	69,4	72,9	69,5	69,7	69,9	69,7	70,4	70,1	70,2	69,8	65,4	68,3	64,6	68,8	63,9	68,4	70,3	68,1	67,9	68,1	77,2	73,7	75,6	71,2	79,1
	11-12	72,2	71,4	70,6	70,2	71,0	69,1	70,4	66,2	70,3	71,1	67,9	66,8	62,3	63,2	65,1	73,3	73,3	73,0	73,4	74,7	75,4	72,6	75,8	73,5	81,8
Tarde	12-13	70,9	73,2	69,0	69,7	70,9	67,5	68,5	67,3	65,4	67,4	66,5	65,0	66,6	64,3	66,0	72,2	70,1	75,2	77,1	70,2	72,7	74,4	76,9	75,9	76,3
	13-14	74,0	80,3	77,0	74,5	78,6	72,7	70,7	72,2	71,5	71,3	64,8	72,2	69,3	67,5	68,9	71,9	69,2	71,3	72,0	71,3	70,1	75,1	70,7	77,1	75,7
	14-15	73,6	72,5	75,8	78,4	72,5	68,7	71,6	68,2	72,3	67,8	66,7	65,2	63,6	62,4	66,8	71,4	70,5	71,2	72,0	72,1	78,7	85,8	76,9	82,3	74,0
	15-16	73,0	71,9	72,8	75,6	73,5	71,3	69,5	70,1	71,0	70,4	66,4	70,5	65,8	67,0	68,7	73,9	72,5	70,9	73,3	68,4	76,4	82,2	75,4	77,1	75,3
	16-17	75,0	74,1	74,6	73,6	72,4	73,7	75,9	71,2	71,6	69,8	63,6	62,9	66,1	66,2	63,8	70,2	69,3	70,7	71,6	71,1	77,2	76,4	74,8	78,1	72,8
	17-18	76,1	76,0	72,9	74,8	73,9	73,4	72,8	71,1	72,6	70,5	68,7	68,1	65,5	69,7	66,3	73,7	72,4	70,8	71,8	69,9	76,7	79,2	80,2	68,9	71,3
Noche	18-19	75,8	75,9	74,6	78,0	72,9	72,5	67,7	67,9	69,4	70,8	63,4	64,5	66,4	64,1	66,9	72,3	73,5	72,6	74,3	71,4	73,0	74,1	77,1	71,0	75,6
	19-20	74,2	73,3	73,8	72,2	71,9	64,1	67,0	65,3	67,2	70,1	66,3	66,7	62,4	64,7	64,3	68,5	69,4	67,2	70,7	67,7	77,1	72,3	76,0	75,2	74,1
	20-21	73,3	73,3	72,7	73,7	71,5	71,9	68,4	70,2	68,3	68,7	68,1	64,2	63,7	61,7	62,3	66,2	72,6	68,9	72,2	69,4	71,9	70,6	69,3	68,7	71,5
	21-22	75,0	70,0	68,1	72,5	68,9	64,2	64,6	67,2	66,6	65,2	61,4	62,5	58,2	61,3	60,8	70,7	69,4	65,1	67,1	65,1	71,8	71,0	69,8	71,4	71,6
	22-23	69,2	67,6	63,0	69,5	64,8	62,8	63,4	63,8	62,5	58,9	58,0	57,7	59,4	57,9	56,1	65,8	66,3	64,2	63,4	67,5	72,5	72,4	71,1	71,8	68,0
	23-24	69,9	66,9	65,6	64,9	67,0	62,5	59,8	60,3	65,0	63,3	47,8	55,3	58,1	53,2	53,9	53,7	63,4	58,6	66,6	61,0	61,8	60,3	61,1	65,0	55,7

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo II: Tabulación Nivel de Presión Sonora Martes

TABULACIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA MARTES																										
Sección	HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av. Coruña					PUNTO 5 Hospital Militar				
Mañana	6-7	70,9	75,2	75,6	75,5	74,3	70,8	72,8	72,2	71,0	71,4	62,8	64,8	63,4	64,2	64,9	74,3	74,5	74,6	71,5	75,2	77,5	78,6	76,3	74,1	76,3
	7-8	76,5	75,6	77,4	76,2	74,3	70,6	69,7	73,6	76,4	71,6	65,6	62,1	64,3	65,3	63,0	73,1	72,1	71,7	71,3	73,0	72,8	73,2	75,4	72,0	75,0
	8-9	74,0	73,3	77,4	76,2	74,3	70,7	71,9	69,0	68,2	68,3	64,8	68,2	69,6	66,7	65,7	70,6	70,5	69,9	69,8	69,8	70,5	73,7	70,9	75,5	75,9
	9-10	74,6	74,6	75,0	75,0	75,6	70,0	73,5	66,3	71,7	71,2	65,8	67,1	64,5	68,1	67,7	70,8	71,2	70,6	69,2	75,3	73,3	72,9	77,8	73,0	73,6
	10-11	74,2	72,8	72,7	76,2	73,3	67,0	72,7	68,2	70,6	69,8	63,9	65,4	65,8	68,4	65,9	67,5	70,7	70,7	68,2	71,8	72,1	72,6	74,8	72,6	74,1
	11-12	78,0	75,1	76,9	77,1	73,0	70,0	70,0	75,0	64,8	70,6	66,7	69,4	63,9	64,2	67,4	68,4	70,0	72,1	70,0	69,8	71,9	70,6	74,7	75,2	73,2
Tarde	12-13	77,3	71,6	74,8	72,7	74,6	70,1	71,1	70,9	69,4	71,3	64,4	64,3	67,1	63,5	64,8	70,5	68,0	69,8	69,4	70,5	69,4	72,8	72,2	68,0	72,0
	13-14	74,0	75,0	72,7	75,7	73,1	73,0	70,5	69,9	69,7	71,3	62,0	64,5	63,4	61,3	61,3	69,1	70,9	68,6	70,1	73,6	74,1	70,3	70,2	71,2	72,2
	14-15	72,5	74,5	70,7	75,3	73,1	71,8	71,5	69,3	75,9	73,6	61,1	61,1	60,8	63,7	62,1	70,0	70,2	68,6	69,9	69,0	76,3	69,9	72,0	72,0	72,0
	15-16	72,2	75,0	75,7	76,0	75,5	69,4	69,6	70,5	72,8	72,9	59,7	66,2	63,0	61,2	62,1	68,7	71,5	70,9	67,3	68,4	73,2	72,5	68,8	69,0	72,4
	16-17	76,0	73,9	74,2	74,2	73,9	67,6	72,0	68,3	68,9	70,6	61,4	63,1	62,2	64,9	61,2	70,0	71,5	67,7	67,0	71,0	76,3	71,5	75,7	76,2	71,5
	17-18	73,7	47,6	77,6	76,0	75,3	67,5	72,2	68,8	70,4	68,9	62,4	60,9	60,9	65,1	65,5	69,6	68,9	67,8	69,1	69,4	72,6	72,0	76,0	71,6	73,1
Noche	18-19	76,7	72,7	75,5	75,5	76,6	71,3	70,7	69,7	70,7	67,4	66,0	65,5	64,8	65,5	63,2	67,2	68,1	72,6	72,3	71,1	71,6	74,4	70,8	68,8	74,3
	19-20	73,0	76,1	74,3	71,0	73,2	73,5	69,4	71,6	68,3	70,3	61,8	62,3	64,0	61,5	59,8	68,5	67,1	66,5	68,2	69,3	71,3	73,2	78,3	75,4	74,0
	20-21	72,7	73,5	67,7	71,1	71,1	68,5	71,5	71,0	69,7	72,4	63,3	63,2	62,2	61,1	63,0	69,1	68,2	70,5	68,1	68,8	76,3	73,3	69,8	66,6	71,3
	21-22	70,1	72,1	75,5	74,3	73,0	70,7	70,4	69,3	65,9	70,4	61,8	60,6	59,7	64,8	57,6	65,7	68,2	65,3	69,0	66,5	72,6	72,5	71,7	72,2	72,9
	22-23	69,9	66,2	73,6	66,8	74,5	66,4	72,7	68,5	69,2	68,4	58,4	58,9	59,7	64,8	59,9	64,5	69,4	67,5	67,7	66,8	70,9	70,3	66,9	68,0	66,9
	23-24	69,5	70,1	65,1	71,1	74,2	66,2	69,5	71,4	66,7	71,5	55,1	51,6	58,3	60,1	50,4	62,9	60,4	61,8	58,7	64,8	64,9	67,7	67,5	54,1	64,6

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo III: Tabulación Nivel de Presión Sonora Miércoles

TABULACIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA MIÉRCOLES																										
Sección	HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av. Coruña					PUNTO 5 Hospital Militar				
Manana	6-7	72,9	76,1	75,4	75,8	73,4	68,8	69,4	68,8	69,3	70,2	68,2	66,1	65,2	67,2	70,3	73,1	71,3	72,4	71,5	71,8	77,7	79,6	78,2	75,7	79,5
	7-8	74,2	73,2	75,4	74,4	73,7	70,5	71,9	68,7	70,7	69,8	69,9	64,2	66,8	64,1	66,3	71,2	69,8	69,7	71,9	70,8	70,1	73,7	72,1	74,2	71,4
	8-9	74,2	72,0	72,9	71,8	74,9	68,1	63,9	65,2	67,3	66,0	66,5	65,9	69,4	67,3	69,2	72,3	69,5	70,4	69,2	69,7	73,0	75,5	73,7	74,9	74,2
	9-10	70,6	72,8	72,0	71,4	71,6	67,6	68,0	65,3	69,4	68,5	67,5	69,5	68,5	69,9	65,5	69,5	71,8	71,7	72,3	72,2	72,9	73,5	70,5	71,6	75,2
	10-11	68,8	69,5	70,9	70,7	70,9	69,2	67,4	65,3	63,8	66,3	67,6	65,9	64,7	66,5	65,5	72,7	69,5	67,5	73,1	68,7	74,5	73,0	73,5	76,0	72,1
Tarde	11-12	70,0	66,1	69,6	71,0	70,6	67,6	67,0	66,8	65,6	68,5	62,1	63,8	63,4	64,0	61,4	77,6	78,0	74,1	72,3	71,7	69,9	70,4	73,1	70,8	76,5
	12-13	68,7	69,9	70,6	71,9	69,5	68,2	65,8	65,3	66,6	68,9	66,3	67,7	66,5	65,1	68,9	72,5	77,3	70,0	71,7	73,9	71,3	71,3	75,2	73,5	71,7
	13-14	70,6	72,2	68,6	70,0	70,4	65,4	65,6	68,2	67,1	65,6	67,6	67,9	63,5	66,9	65,7	90,5	89,4	93,8	88,0	89,7	70,9	70,8	71,5	71,7	77,7
	14-15	75,8	75,1	77,7	76,1	77,2	67,2	66,5	69,1	68,0	67,2	68,3	65,6	65,2	70,6	69,5	69,5	73,7	73,8	75,9	78,7	72,0	76,4	76,4	74,2	72,3
	15-16	77,3	74,2	73,1	76,3	75,4	65,6	67,5	66,7	69,6	70,8	63,7	64,7	64,6	69,8	67,5	73,3	72,0	71,1	73,7	71,9	74,6	71,7	69,4	71,8	74,3
Noche	16-17	71,9	72,4	72,8	76,8	75,3	65,7	68,8	68,0	67,9	67,8	67,8	66,8	71,7	67,3	65,6	70,9	71,1	74,2	68,9	75,4	73,7	75,0	75,7	71,3	74,2
	17-18	75,1	76,7	74,8	75,7	74,3	67,1	67,1	65,0	69,8	68,1	69,2	65,4	65,7	62,8	67,8	76,8	72,1	75,6	71,9	74,5	64,6	68,6	69,9	75,3	74,7
	18-19	76,2	77,2	76,2	78,3	76,6	70,3	65,1	65,6	69,2	66,8	71,1	67,2	66,5	65,3	64,8	75,7	73,0	73,0	75,4	71,9	76,8	73,7	72,3	70,9	70,0
	19-20	72,8	76,7	75,8	73,6	72,2	66,9	67,3	66,4	71,4	66,4	64,7	63,0	62,7	65,3	63,8	72,8	81,9	70,5	72,0	72,7	73,6	76,8	77,5	74,0	72,6
	20-21	79,4	74,1	74,2	73,1	71,8	67,8	65,5	69,9	70,2	70,9	68,9	69,9	67,0	64,1	65,6	75,6	75,5	72,4	72,5	73,6	70,5	70,8	69,8	70,7	68,1
	21-22	63,6	67,8	70,3	66,7	65,7	68,1	67,3	68,6	69,3	70,5	63,5	64,1	63,4	61,4	67,5	73,9	68,1	73,1	68,8	72,1	71,1	71,8	69,0	66,8	73,5
	22-23	70,6	72,9	69,7	72,3	72,7	62,4	66,5	63,6	66,1	66,8	60,1	60,5	58,8	61,7	60,5	68,5	68,0	66,6	66,8	71,1	72,3	72,3	77,5	73,9	79,7
	23-24	61,9	61,4	59,9	61,7	61,6	64,1	63,5	61,8	59,0	60,5	59,9	57,2	61,3	59,6	55,4	64,7	67,5	62,5	66,5	68,8	76,5	78,9	75,0	73,2	74,4

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo IV: Tabulación Nivel de Presión Sonora Jueves

TABULACIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA JUEVES																										
Seccion	HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av Coruna					PUNTO 5 Hospital Militar				
Manana	6-7	78,9	77,3	74,1	75,0	78,8	67,7	69,7	66,5	71,7	74,6	67,1	63,5	67,4	69,4	65,9	75,2	68,5	73,4	75,3	72,0	79,3	80,3	78,7	73,4	78,8
	7-8	75,3	74,0	76,3	74,1	76,0	68,3	67,7	67,8	72,5	70,9	65,2	62,8	68,3	69,7	71,5	68,1	74,6	73,0	76,1	72,8	69,8	72,1	75,5	73,0	73,0
	8-9	74,6	75,3	73,8	75,4	76,1	66,8	67,4	73,7	68,8	72,5	66,8	67,9	68,7	68,4	69,4	72,3	71,9	73,3	72,3	72,0	85,2	83,9	83,6	84,1	83,9
	9-10	73,8	73,0	73,2	74,5	73,7	72,9	63,2	71,9	65,8	69,5	61,7	64,4	64,7	67,1	64,0	69,9	70,0	70,1	73,3	71,3	72,7	73,0	72,0	76,4	74,5
	10-11	71,1	77,0	73,9	76,5	76,8	67,7	67,2	68,0	66,2	66,4	64,9	62,6	67,6	66,0	65,8	66,7	69,4	70,7	69,6	70,7	73,6	72,6	73,5	74,3	75,2
	11-12	73,9	75,5	72,3	76,9	72,9	75,5	75,4	75,2	74,3	75,3	63,8	66,6	65,5	65,9	61,9	65,3	68,5	67,5	67,1	70,5	73,4	74,0	72,8	75,3	74,6
Tarde	12-13	71,9	76,2	72,7	76,4	72,1	74,6	74,6	72,7	72,4	71,2	67,1	66,5	67,0	66,0	65,7	72,4	70,4	67,5	67,1	68,8	71,7	74,7	70,3	72,8	73,8
	13-14	73,2	73,6	74,7	72,7	73,3	74,1	73,1	73,1	73,2	73,6	65,9	66,0	66,2	65,2	63,4	68,8	70,6	70,8	68,3	67,8	71,8	75,2	74,5	72,5	70,9
	14-15	70,9	73,7	74,6	70,9	72,7	72,6	72,8	72,3	74,3	72,0	65,1	64,4	64,8	65,4	63,8	68,6	67,9	66,8	67,6	67,8	74,1	70,4	72,5	74,7	74,4
	15-16	77,0	75,3	71,9	75,4	74,9	76,0	72,3	74,1	72,9	75,3	66,5	64,9	64,8	64,7	64,8	67,0	63,0	67,7	68,4	68,0	73,3	70,1	74,6	75,1	75,5
	16-17	74,3	74,0	75,9	76,5	74,1	75,8	75,9	76,2	72,0	73,1	66,1	65,5	68,3	65,5	65,8	72,2	69,7	70,6	70,9	71,4	70,7	72,6	72,2	71,7	72,9
	17-18	77,7	72,5	76,3	70,4	75,7	66,8	68,6	66,6	67,5	66,4	64,8	64,5	63,3	64,8	64,4	68,7	67,4	70,2	71,1	70,9	70,3	69,4	72,7	70,6	70,5
Noche	18-19	73,0	72,8	75,5	74,9	79,7	67,3	65,7	66,1	65,0	66,0	64,2	67,2	68,1	68,3	68,9	72,1	76,0	77,8	74,8	72,2	71,2	72,3	73,6	74,1	73,5
	19-20	72,6	74,9	72,5	74,6	74,6	65,1	66,5	66,3	65,7	66,0	61,1	61,9	61,7	62,7	64,0	70,3	66,6	68,7	68,2	67,0	68,9	65,8	71,5	72,0	68,4
	20-21	73,5	72,2	70,2	70,0	76,4	65,7	63,4	61,8	63,2	68,1	62,1	61,2	63,8	65,0	64,2	68,9	70,6	70,0	73,5	74,3	71,8	73,8	71,4	71,2	71,2
	21-22	73,0	70,5	71,2	75,4	75,0	68,3	68,9	70,4	67,5	65,7	60,7	61,6	60,2	63,1	58,9	66,8	66,2	66,4	64,3	68,4	70,5	67,9	71,9	71,0	75,2
	22-23	68,0	71,3	67,6	70,4	67,6	62,3	63,8	64,5	62,6	66,5	61,7	60,0	59,1	59,6	59,6	63,8	62,6	64,6	63,1	64,7	61,5	68,4	66,8	65,8	69,4
	23-24	68,9	65,8	72,8	69,6	68,6	66,9	68,2	62,8	65,6	68,4	59,1	55,5	55,0	50,1	53,7	61,7	64,4	60,2	62,6	62,3	69,0	67,9	69,1	67,5	67,0

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo V: Tabulación Nivel de Presión Sonora Viernes

TABULACIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA VIERNES																										
Seccion	HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av Coruna					PUNTO 5 Hospital Militar				
Manana	6-7	73,4	66,2	71,2	75,0	74,0	73,8	73,3	70,8	70,6	70,9	65,6	63,6	60,2	67,6	66,2	75,7	74,1	74,2	71,2	72,1	77,3	77,5	73,6	74,7	76,9
	7-8	73,7	74,1	76,5	74,5	74,1	74,7	70,8	68,2	70,2	74,6	64,4	64,0	67,3	65,3	66,0	72,8	71,9	73,9	72,2	75,2	79,3	79,3	74,8	74,2	76,4
	8-9	75,3	76,6	76,9	74,0	73,1	69,8	68,8	72,7	69,2	71,3	69,1	67,5	68,9	66,8	68,2	74,2	80,0	72,4	73,4	73,4	78,5	76,0	77,9	81,0	78,0
	9-10	72,7	75,8	74,7	73,9	78,1	73,0	70,1	73,7	68,8	71,2	70,8	68,3	68,4	66,9	65,1	73,0	74,6	72,3	73,6	73,0	76,6	76,9	77,3	78,2	75,9
	10-11	75,4	76,1	74,8	71,5	76,1	70,3	70,2	72,8	71,8	70,8	66,4	69,7	66,4	67,7	69,5	74,6	73,2	71,3	71,5	75,0	77,3	74,6	72,9	77,2	78,2
	11-12	74,1	75,2	71,6	71,3	76,9	71,8	69,5	72,1	70,3	68,0	67,8	68,2	65,5	67,1	62,3	75,0	70,7	74,3	73,7	82,0	77,7	77,3	79,6	74,1	78,5
Tarde	12-13	74,0	71,6	71,6	75,5	72,2	70,4	71,6	71,1	73,6	70,5	66,1	66,4	66,9	69,2	69,7	71,0	71,8	71,4	71,7	67,4	74,9	73,8	78,0	71,9	73,4
	13-14	76,9	77,2	81,0	79,3	77,9	68,5	68,3	69,4	69,9	73,7	66,4	67,4	66,8	66,3	67,3	73,3	68,5	71,3	69,4	70,5	74,5	75,1	75,3	77,6	74,5
	14-15	76,7	74,0	73,0	75,6	75,1	68,2	67,8	71,6	68,6	69,0	64,1	68,3	69,2	68,6	65,7	71,1	72,9	73,4	70,4	73,8	74,3	75,0	75,1	76,4	76,0
	15-16	74,9	79,3	73,8	75,7	76,0	73,8	68,2	70,5	67,2	67,2	68,6	66,1	62,8	65,4	63,8	76,4	75,4	71,5	74,6	76,5	76,9	78,3	76,8	76,6	76,6
	16-17	74,3	77,0	77,2	80,2	74,4	72,7	71,2	73,1	70,8	71,5	72,5	68,8	66,0	69,8	71,6	72,6	70,3	71,0	70,5	74,2	75,2	74,1	75,5	74,8	76,2
	17-18	73,8	75,5	75,5	76,1	74,9	74,9	71,3	74,7	75,3	73,0	68,7	68,3	68,1	67,8	66,5	73,8	81,2	73,0	69,0	72,4	76,6	73,8	77,3	76,9	72,8
Noche	18-19	74,9	74,8	74,9	76,2	76,0	67,8	66,9	71,8	67,2	67,2	67,3	67,0	66,4	66,0	64,7	72,9	73,1	66,6	71,2	71,0	74,6	74,0	69,7	80,6	70,4
	19-20	74,9	74,5	76,5	77,0	74,8	70,4	67,6	67,1	65,8	68,4	67,1	64,1	70,0	64,1	64,1	72,3	68,6	72,6	67,1	70,4	75,0	72,4	75,8	79,0	72,1
	20-21	75,0	72,5	72,7	73,7	73,9	69,2	68,4	66,9	68,0	65,7	67,6	65,6	65,6	65,2	65,2	72,8	73,0	71,5	72,6	71,7	76,0	75,8	72,6	73,0	74,1
	21-22	73,1	77,4	74,5	75,4	75,3	66,4	69,0	69,0	65,4	71,9	64,5	69,3	64,3	63,3	66,0	70,1	73,5	69,8	68,7	71,9	71,5	72,6	69,0	76,1	70,6
	22-23	69,3	66,9	69,6	70,3	75,0	69,0	68,2	74,0	69,5	69,4	65,4	62,0	63,7	61,8	59,7	72,2	75,1	69,7	68,4	69,5	76,5	84,3	73,1	72,7	72,8
	23-24	69,7	70,6	77,3	70,2	70,4	69,0	66,7	66,1	68,3	67,0	60,2	58,5	57,3	60,0	58,3	70,4	68,9	66,3	66,9	67,0	70,1	69,8	72,3	69,9	70,4

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo VI: Tabulación Nivel de Presión Sonora Sábado

TABULACIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA SÁBADO																										
Sección	HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av. Coruña					PUNTO 5 Hospital Militar				
Mañana	6-7	69,4	76,7	73,6	73,5	70,7	67,7	70,5	71,2	65,0	71,3	66,2	68,4	67,6	62,1	61,4	69,7	67,5	66,5	68,0	64,5	74,1	69,7	75,5	69,4	74,1
	7-8	71,7	74,8	76,0	73,3	69,4	70,2	67,4	69,2	70,0	69,5	59,2	61,7	63,1	67,3	66,1	68,6	70,6	70,2	68,5	71,1	73,7	73,3	69,5	70,9	66,3
	8-9	74,8	72,9	73,7	73,3	72,3	72,5	68,8	72,5	69,7	71,2	61,3	65,6	66,7	67,4	65,5	74,5	70,3	72,7	70,6	70,8	74,2	71,0	75,1	70,9	74,7
	9-10	75,7	73,0	76,7	76,8	71,6	72,1	69,3	71,4	73,3	68,5	65,4	65,9	61,8	62,7	65,9	73,1	71,3	69,2	75,3	71,0	68,8	76,2	75,4	74,1	77,0
	10-11	72,9	82,4	79,2	72,7	73,9	71,7	69,7	67,0	71,5	70,0	57,5	58,3	59,8	55,2	57,7	65,7	67,0	66,9	67,2	67,6	66,9	67,5	68,6	65,7	70,4
	11-12	72,7	75,2	73,6	72,2	71,4	69,1	65,3	64,2	66,9	65,4	59,0	59,8	60,0	58,9	58,6	71,8	63,5	66,0	65,2	66,3	65,8	70,8	63,8	66,1	63,5
Tarde	12-13	72,7	76,0	72,9	75,1	71,8	72,9	69,8	68,9	63,7	65,3	63,2	60,8	59,1	59,7	59,5	59,9	63,7	66,4	65,6	67,2	67,8	70,5	68,7	68,8	67,2
	13-14	71,9	72,3	72,6	71,0	73,5	68,0	65,2	64,5	66,5	65,3	60,4	56,0	58,0	58,4	52,5	65,8	65,5	69,8	65,9	67,4	67,3	65,7	68,5	69,1	69,2
	14-15	79,0	70,0	74,2	77,0	74,7	69,0	68,2	67,0	69,3	70,2	62,0	62,0	62,8	61,1	62,8	66,7	67,0	68,9	69,0	71,7	71,5	69,0	73,7	70,0	70,7
	15-16	73,2	70,2	72,5	73,5	75,3	70,9	70,3	69,7	67,8	70,8	61,8	59,9	58,9	62,1	62,0	69,5	66,8	71,1	70,3	68,1	70,2	68,3	70,8	68,9	68,0
	16-17	72,5	71,0	72,1	73,3	73,2	67,6	68,1	66,4	64,1	63,9	59,2	58,7	59,3	62,0	59,3	64,7	63,7	65,6	63,1	64,4	71,4	70,1	70,1	71,5	69,1
	17-18	72,4	72,7	73,8	71,3	72,8	62,7	67,6	65,1	67,6	67,1	58,7	60,8	63,1	58,1	57,4	63,8	67,9	66,6	68,3	64,9	69,3	66,2	71,8	64,5	73,3
Noche	18-19	72,4	71,4	72,2	75,0	72,7	64,3	66,8	67,2	62,4	68,7	58,5	60,7	60,7	60,4	62,1	67,7	64,3	68,3	71,0	67,0	65,5	68,9	65,2	71,1	70,3
	19-20	72,2	75,2	73,1	70,4	71,9	70,4	72,0	71,4	72,5	73,8	62,8	65,3	62,7	65,9	70,3	69,5	68,8	72,6	68,5	75,0	70,1	70,9	75,1	75,8	77,1
	20-21	71,1	75,3	70,3	74,5	70,3	71,0	66,3	67,6	70,9	69,0	65,4	66,0	74,9	62,6	65,0	73,2	69,4	68,3	69,4	65,8	72,0	71,5	75,4	72,3	70,5
	21-22	69,2	70,5	67,6	72,0	70,4	72,8	72,4	66,7	70,9	69,0	67,2	67,4	61,8	64,6	62,3	67,5	67,5	69,5	67,6	70,7	69,9	71,3	70,4	73,7	73,7
	22-23	66,4	67,2	70,4	65,8	74,0	68,3	68,5	68,2	69,2	70,3	62,9	63,3	58,8	63,7	63,3	69,6	69,2	67,9	68,8	70,1	71,6	71,7	74,0	73,9	76,3
	23-24	67,3	68,2	66,3	68,5	67,9	73,2	71,4	69,0	69,8	69,9	61,8	60,4	60,5	62,5	56,6	66,5	64,7	63,8	66,9	68,7	73,0	74,0	70,5	72,0	68,1

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo VII: Tabulación Nivel de Presión Sonora Domingo

TABULACIÓN NIVEL DE PRESIÓN SONORA DOMINGO																										
Sección	HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av. Coruña					PUNTO 5 Hospital Militar				
Mañana	6-7	73,8	70,9	67,1	73,6	73,0	68,0	65,1	68,2	63,5	62,0	59,4	54,3	57,2	56,6	59,7	70,0	59,5	67,8	74,3	68,0	72,9	74,2	65,1	67,1	70,3
	7-8	74,2	70,1	72,2	68,6	71,4	68,2	66,5	69,2	75,9	69,2	61,4	62,0	60,6	61,0	58,1	71,0	65,6	68,1	70,9	73,1	71,5	76,2	75,9	73,9	73,0
	8-9	69,7	74,3	68,8	70,1	72,5	68,5	72,1	68,2	69,5	65,6	64,2	63,0	61,7	61,7	63,0	68,5	68,0	70,8	66,7	70,5	77,3	72,6	75,2	73,2	69,9
	9-10	74,4	71,6	71,0	70,9	71,8	71,5	69,7	69,8	71,1	68,6	62,7	60,3	62,0	64,8	65,8	69,1	67,3	73,0	68,4	67,1	76,8	71,9	71,8	72,7	73,2
	10-11	72,5	72,2	70,2	72,2	67,8	73,3	69,6	69,3	74,8	73,4	63,2	62,2	61,8	63,0	61,6	71,3	67,4	78,4	68,2	71,2	70,9	74,9	79,3	78,9	74,9
Tarde	11-12	70,7	68,8	72,9	71,9	72,6	67,3	67,6	66,9	69,9	70,0	64,3	62,2	62,6	66,6	62,3	74,9	74,0	80,3	66,8	71,4	75,9	75,2	76,9	76,2	73,3
	12-13	71,4	72,3	72,5	74,2	73,0	69,9	66,5	70,1	69,1	73,0	63,1	61,9	67,3	59,3	61,5	70,1	63,4	69,0	70,6	68,3	71,9	72,9	72,9	74,1	72,1
	13-14	72,1	71,0	70,8	71,4	70,6	71,4	71,9	72,6	70,4	69,6	63,9	62,4	63,2	61,2	65,2	69,2	69,4	65,2	76,0	67,0	67,6	73,1	72,9	71,7	73,4
	14-15	69,9	73,1	71,2	70,7	71,5	70,2	74,4	67,1	69,2	70,6	62,1	63,6	63,5	60,5	67,4	69,6	68,3	68,0	73,9	72,5	73,1	77,1	72,6	75,3	72,0
	15-16	74,7	68,1	67,9	70,4	67,4	69,9	68,8	65,2	68,9	67,5	66,0	62,6	65,6	65,3	65,2	68,8	69,9	70,4	67,4	72,9	69,1	71,3	70,8	68,4	75,1
	16-17	71,0	72,5	70,4	70,7	72,1	68,3	69,6	68,5	67,5	74,7	68,2	61,5	67,3	60,9	59,4	68,0	66,5	69,9	65,7	66,9	74,5	74,6	71,2	72,3	71,5
	17-18	71,3	72,8	71,8	71,2	72,4	66,8	67,8	67,0	66,8	63,0	62,4	62,6	60,1	63,2	62,1	69,7	75,0	69,5	71,1	70,4	73,6	72,5	73,6	76,0	69,9
	18-19	71,2	71,8	72,3	72,3	70,9	65,0	64,8	69,1	68,4	65,9	60,8	59,7	60,9	61,6	62,2	67,6	65,1	67,6	65,7	63,1	69,8	71,4	69,2	72,0	69,3
	19-20	72,0	73,2	74,3	68,1	69,9	66,3	68,9	63,0	67,0	67,4	62,1	57,4	60,1	59,6	61,2	66,1	66,6	61,7	67,4	65,0	70,9	68,2	68,0	72,0	71,2
	Noche	20-21	68,7	70,2	71,1	71,7	73,7	68,0	64,2	66,1	63,8	63,9	58,9	59,0	59,2	59,7	57,9	66,3	67,5	66,1	63,6	63,1	63,5	70,0	69,2	65,6
21-22		69,5	63,7	65,2	68,4	71,4	63,0	65,8	62,1	65,5	63,0	58,8	59,1	56,8	58,2	57,5	66,1	61,2	61,6	63,1	64,8	63,7	68,2	64,6	68,3	65,4
22-23		68,3	66,3	66,3	64,5	67,3	62,7	63,6	64,1	62,8	62,2	58,7	57,8	49,2	56,2	59,0	64,2	70,8	65,5	63,3	64,6	70,0	69,9	68,2	70,0	66,3
23-24		60,0	70,0	66,0	65,8	63,8	65,4	66,0	62,1	70,0	60,8	60,6	53,3	56,3	55,4	56,8	66,2	63,2	64,8	66,1	63,3	62,1	60,1	64,1	70,6	65,2

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo VIII: Tabulación Flujo Vehicular Cinco Minutos Lunes

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR 5 MINUTOS LUNES																	
Sección	HORA	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Motos / 5 minutos
		PUNTO 1 Río Coca			PUNTO 2 Plaza Argentina			PUNTO 3 Churchill			PUNTO 4 Av. Coruña			PUNTO 5 Hospital Militar			
Mañana	6-7	274	25	18	316	11	13	133	6	7	233	11	5	187	20	4	4
	7-8	305	36	19	339	15	14	190	3	6	303	22	11	246	18	6	6
	8-9	299	20	12	279	15	15	209	4	8	321	18	12	253	20	7	7
	9-10	322	20	13	316	17	18	203	1	8	301	19	20	189	19	9	9
	10-11	268	17	21	322	17	27	177	5	13	284	16	15	215	16	9	9
Tarde	11-12	284	22	19	306	17	30	205	10	2	321	22	22	230	19	10	10
	12-13	280	18	16	330	12	26	180	8	10	258	16	14	261	19	9	9
	13-14	289	20	14	338	15	22	198	9	12	212	9	20	253	21	5	5
	14-15	274	19	23	308	13	21	182	4	13	301	14	16	212	27	6	6
	15-16	269	20	19	338	9	17	209	12	12	283	22	22	224	20	16	16
Noche	16-17	283	24	20	298	17	22	175	3	11	267	13	32	336	20	10	10
	17-18	296	22	23	269	15	23	208	5	4	278	13	12	210	9	19	19
	18-19	307	21	16	271	8	12	199	1	5	271	12	13	217	15	10	10
	19-20	290	12	6	234	9	8	178	2	5	342	5	10	215	9	11	11
	20-21	208	11	9	237	8	8	132	1	8	233	6	13	196	17	6	6
	21-22	210	7	9	168	3	6	83	1	4	213	2	5	159	6	8	8
	22-23	63	1	2	96	1	6	55	0	1	131	4	5	174	6	0	0
	23-24	32	1	3	82	1	1	26	2	0	34	1	4	54	1	4	4

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo IX: Tabulación Flujo Vehicular Cinco Minutos Martes

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR 5 MINUTOS MARTES																
Sección	HORA	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos
		PUNTO 1 Río Coca			PUNTO 2 Plaza Argentina			PUNTO 3 Churchill			PUNTO 4 Av. Coruña			PUNTO 5 Hospital Militar		
Mañana	6-7	141	24	7	365	9	14	163	11	5	224	18	12	180	20	9
	7-8	321	24	26	302	13	10	204	9	8	220	24	6	188	13	4
	8-9	334	18	21	312	11	6	228	5	11	331	16	14	215	16	5
	9-10	294	22	30	268	12	11	219	5	10	355	16	15	212	21	14
	10-11	281	16	14	329	16	16	215	6	9	296	18	27	222	20	14
Tarde	11-12	276	28	29	290	19	16	210	6	9	300	11	32	245	21	9
	12-13	277	16	25	291	12	19	202	4	7	294	23	28	236	24	10
	13-14	288	20	21	361	20	28	187	8	11	339	17	16	226	22	9
	14-15	322	18	18	308	22	22	185	12	9	310	14	15	225	13	12
	15-16	292	20	21	215	18	20	160	7	14	286	17	17	226	18	15
Noche	16-17	297	24	24	368	15	20	196	8	6	259	19	18	232	22	9
	17-18	307	23	17	403	7	17	187	7	13	319	11	12	237	17	13
	18-19	281	22	9	324	11	20	229	6	8	271	4	13	217	13	6
	19-20	285	9	11	250	4	12	151	4	10	255	6	13	183	17	18
	20-21	211	8	5	343	5	7	150	3	10	251	5	8	207	17	5
	21-22	226	11	5	131	2	8	121	1	2	165	6	7	219	12	5
	22-23	73	0	2	128	0	5	88	1	6	80	2	3	83	6	0
	23-24	70	3	8	84	2	4	45	0	3	57	0	3	86	5	1

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo X: Tabulación Flujo Vehicular Cinco Minutos Miércoles

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR 5 MINUTOS MIÉRCOLES																
Sección	HORA	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos
		PUNTO 1 Río Coca			PUNTO 2 Plaza Argentina			PUNTO 3 Churchill			PUNTO 4 Av. Coruña			PUNTO 5 Hospital Militar		
Mañana	6-7	266	22	20	373	11	10	75	7	3	204	9	10	222	19	7
	7-8	342	18	10	303	19	7	175	1	5	276	20	9	153	23	5
	8-9	312	15	15	283	14	11	209	7	8	326	17	7	182	22	7
	9-10	305	17	20	322	12	13	233	7	10	311	23	17	216	17	12
	10-11	265	13	16	199	19	16	215	5	13	299	14	24	224	25	11
Tarde	11-12	295	23	22	250	14	15	185	6	10	287	27	26	245	18	8
	12-13	284	27	27	321	17	22	183	8	9	332	15	19	228	24	12
	13-14	270	27	12	336	12	25	204	7	10	377	13	19	243	18	8
	14-15	303	20	19	314	13	23	220	8	13	348	18	21	234	24	10
	15-16	317	19	24	350	14	23	189	11	16	381	20	31	257	21	14
Noche	16-17	289	22	17	308	14	18	187	13	14	297	19	22	211	25	11
	17-18	295	21	20	282	13	21	205	9	10	315	19	14	235	15	15
	18-19	330	31	18	297	9	16	196	1	11	333	12	15	236	16	15
	19-20	275	18	10	296	8	20	161	0	6	256	4	14	241	15	18
	20-21	222	14	4	219	5	13	141	3	5	238	7	5	197	7	17
	21-22	166	9	3	210	2	8	129	0	2	152	2	5	207	8	14
	22-23	139	6	4	96	1	5	56	0	1	111	1	2	148	5	5
	23-24	71	1	2	58	0	0	45	0	1	41	1	3	104	10	5

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XI: Tabulación Flujo Vehicular Cinco Minutos Jueves

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR 5 MINUTOS JUEVES																
Sección	HORA	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos
Mañana	6-7	307	23	8	120	12	0	119	1	8	237	14	14	194	17	8
	7-8	348	23	14	272	24	14	159	4	5	317	16	9	218	19	7
	8-9	342	13	10	336	5	11	218	2	6	337	13	10	190	17	7
	9-10	294	21	27	270	11	13	245	1	7	348	16	12	213	11	10
	10-11	289	21	22	244	17	15	193	6	3	357	17	25	223	13	8
	11-12	281	26	30	284	8	24	169	4	14	297	18	24	196	20	15
Tarde	12-13	311	20	23	356	18	15	171	9	13	314	16	19	216	20	9
	13-14	285	22	15	280	15	12	193	4	15	300	17	26	246	10	9
	14-15	279	18	13	269	16	18	193	8	9	296	21	20	213	16	7
	15-16	289	21	21	281	18	15	172	7	12	305	15	20	217	15	12
	16-17	295	25	18	275	15	16	182	8	11	306	14	17	230	17	15
	17-18	292	20	18	222	10	8	184	4	4	294	10	16	156	11	6
Noche	18-19	294	24	18	236	11	9	181	3	4	279	10	10	183	17	13
	19-20	299	16	12	236	9	7	131	2	4	215	6	7	206	9	9
	20-21	221	11	6	239	2	9	144	3	9	176	10	9	296	9	6
	21-22	220	10	6	132	2	5	117	0	4	167	1	5	261	4	7
	22-23	96	3	6	149	1	3	104	0	4	121	0	1	87	2	0
	23-24	86	3	4	98	1	9	49	0	1	89	1	5	111	4	6

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XII: Tabulación Flujo Vehicular Cinco Minutos Viernes

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR 5 MINUTOS VIERNES																
Sección	HORA	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos
Mañana	6-7	110	13	7	287	10	12	78	7	3	236	16	10	207	11	10
	7-8	362	10	19	247	18	3	142	5	3	290	26	8	232	14	6
	8-9	310	28	7	348	9	13	243	2	14	336	14	16	210	14	5
	9-10	332	23	12	419	15	28	210	6	6	313	19	18	214	26	6
	10-11	299	22	27	383	16	19	228	7	9	289	17	23	220	12	10
	11-12	313	27	21	324	7	24	178	5	11	367	22	27	255	21	7
Tarde	12-13	275	26	26	406	15	35	234	8	15	367	17	25	215	14	15
	13-14	325	21	27	245	13	17	194	6	12	304	10	13	242	15	9
	14-15	334	22	22	311	19	19	184	8	18	297	15	20	229	19	8
	15-16	280	35	15	247	14	31	224	6	14	306	19	25	217	30	9
	16-17	317	24	32	241	17	37	210	8	13	307	13	29	225	19	13
	17-18	316	22	13	311	26	14	215	5	14	290	9	19	255	15	11
Noche	18-19	318	24	15	245	3	10	189	3	8	306	10	16	171	14	11
	19-20	300	22	13	266	5	13	189	1	3	290	8	15	192	13	10
	20-21	252	12	7	240	3	2	187	1	6	273	7	16	195	16	9
	21-22	254	14	10	234	3	5	181	0	5	223	4	11	184	8	9
	22-23	141	2	5	155	3	6	118	0	2	189	1	8	190	4	7
	23-24	121	3	4	123	0	2	75	0	2	142	1	2	111	4	2

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XIII: Tabulación Flujo Vehicular Cinco Minutos Sábado

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR 5 MINUTOS SÁBADO																
Sección	HORA	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos
		PUNTO 1 Río Coca			PUNTO 2 Plaza Argentina			PUNTO 3 Churchill			PUNTO 4 Av. Coruña			PUNTO 5 Hospital Militar		
Mañana	6-7	70	13	3	132	9	5	73	1	4	72	10	8	124	15	7
	7-8	180	13	3	343	13	7	125	6	8	120	14	5	152	18	4
	8-9	225	9	12	361	11	8	172	4	3	244	10	7	225	20	5
	9-10	255	16	11	331	19	15	165	3	6	293	13	3	242	15	8
	10-11	307	15	10	311	7	11	96	0	1	215	8	10	147	8	2
	11-12	344	9	16	221	8	7	101	3	3	162	8	3	149	6	1
Tarde	12-13	324	14	9	225	8	6	107	2	1	182	3	9	197	9	7
	13-14	334	17	13	187	5	9	92	2	4	174	8	3	175	9	8
	14-15	282	18	6	270	8	0	144	0	7	202	9	7	210	12	4
	15-16	267	12	8	261	12	1	106	0	0	214	18	12	221	10	8
	16-17	222	11	6	309	14	14	136	2	8	178	7	4	201	8	15
	17-18	227	11	8	312	5	13	109	1	7	203	5	3	176	9	6
Noche	18-19	261	12	6	221	7	2	130	1	4	194	7	6	209	10	7
	19-20	187	6	8	290	5	11	125	2	9	189	6	16	193	7	4
	20-21	206	4	5	195	2	5	137	1	5	182	2	7	194	4	5
	21-22	138	6	5	219	1	7	115	1	3	172	1	4	154	5	3
	22-23	100	1	5	158	1	4	95	1	1	162	0	2	123	2	6
	23-24	88	1	4	130	0	3	51	1	1	100	0	4	89	2	2

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XIV: Tabulación Flujo Vehicular Cinco Minutos Domingo

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR 5 MINUTOS DOMINGO																
Sección	HORA	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos	Livianos/5 minutos	Pesados / 5 minutos	Motos / 5 minutos
		PUNTO 1 Río Coca			PUNTO 2 Plaza Argentina			PUNTO 3 Churchill			PUNTO 4 Av. Coruña			PUNTO 5 Hospital Militar		
Mañana	6-7	65	9	2	42	2	3	33	0	2	42	5	1	70	2	6
	7-8	121	7	5	109	4	2	45	0	5	67	8	2	76	6	4
	8-9	151	8	6	103	6	8	68	0	0	88	8	2	143	13	4
	9-10	190	6	5	263	11	12	82	0	1	104	7	2	129	7	8
	10-11	192	11	9	210	13	9	87	0	2	134	7	5	154	12	4
	11-12	210	6	11	206	4	4	106	1	1	183	10	7	173	9	2
Tarde	12-13	253	13	10	240	4	10	140	1	2	163	5	4	198	4	7
	13-14	233	6	7	221	7	6	121	1	6	181	4	3	197	6	6
	14-15	205	10	5	173	4	6	119	1	5	192	8	4	185	5	9
	15-16	225	4	4	183	5	6	121	1	8	183	10	5	175	5	6
	16-17	212	7	8	170	6	8	104	1	8	166	5	6	167	9	3
	17-18	222	7	6	246	7	46	92	1	5	196	6	5	169	10	7
Noche	18-19	203	8	8	213	7	2	129	0	0	172	4	8	188	8	4
	19-20	215	9	9	168	0	4	88	1	1	143	2	3	174	7	5
	20-21	167	5	6	158	1	4	68	1	0	103	1	3	119	2	2
	21-22	87	1	4	87	0	3	47	1	1	82	1	8	97	2	2
	22-23	75	1	6	76	1	1	24	0	2	66	0	1	58	0	3
	23-24	35	1	1	44	1	3	16	1	0	41	0	2	41	1	0

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XV: Tabulación Flujo Vehicular por Hora Lunes

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR / HORA LUNES																
Sección	HORA	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/ Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/ Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/ Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora
		PUNTO 1 Río Coca			PUNTO 2 Plaza Argentina			PUNTO 3 Churchill			PUNTO 4 Av. Coruña			PUNTO 5 Hospital Militar		
Mañana	6-7	3288	300	216	3792	132	156	1596	72	84	2796	132	60	2244	240	48
	7-8	3660	432	228	4068	180	168	2280	36	72	3636	264	132	2952	216	72
	8-9	3588	240	144	3348	180	180	2508	48	96	3852	216	144	3036	240	84
	9-10	3864	240	156	3792	204	216	2436	12	96	3612	228	240	2268	228	108
	10-11	3216	204	252	3864	204	324	2124	60	156	3408	192	180	2580	192	108
	11-12	3408	264	228	3672	204	360	2460	120	24	3852	264	264	2760	228	120
	12-13	3360	216	192	3960	144	312	2160	96	120	3096	192	168	3132	228	108
	13-14	3468	240	168	4056	180	264	2376	108	144	2544	108	240	3036	252	60
	14-15	3288	228	276	3696	156	252	2184	48	156	3612	168	192	2544	324	72
	15-16	3228	240	228	4056	108	204	2508	144	144	3396	264	264	2688	240	192
Tarde	16-17	3396	288	240	3576	204	264	2100	36	132	3204	156	384	4032	240	120
	17-18	3552	264	276	3228	180	276	2496	60	48	3336	156	144	2520	108	228
	18-19	3684	252	192	3252	96	144	2388	12	60	3252	144	156	2604	180	120
	19-20	3480	144	72	2808	108	96	2136	24	60	4104	60	120	2580	108	132
Noche	20-21	2496	132	108	2844	96	96	1584	12	96	2796	72	156	2352	204	72
	21-22	2520	84	108	2016	36	72	996	12	48	2556	24	60	1908	72	96
	22-23	756	12	24	1152	12	72	660	0	12	1572	48	60	2088	72	0
	23-24	384	12	36	984	12	12	312	24	0	408	12	48	648	12	48

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XVI: Tabulación Flujo Vehicular por Hora Martes

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR / HORA MARTES																
Sección	HORA	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora
		PUNTO 1 Río Coca			PUNTO 2 Plaza Argentina			PUNTO 3 Churchill			PUNTO 4 Av. Coruña			PUNTO 5 Hospital Militar		
Mañana	6-7	1692	288	84	4380	108	168	1956	132	60	2688	216	144	2160	240	108
	7-8	3852	288	312	3624	156	120	2448	108	96	2640	288	72	2256	156	48
	8-9	4008	216	252	3744	132	72	2736	60	132	3972	192	168	2580	192	60
	9-10	3528	264	360	3216	144	132	2628	60	120	4260	192	180	2544	252	168
	10-11	3372	192	168	3948	192	192	2580	72	108	3552	216	324	2664	240	168
	11-12	3312	336	348	3480	228	192	2520	72	108	3600	132	384	2940	252	108
Tarde	12-13	3324	192	300	3492	144	228	2424	48	84	3528	276	336	2832	288	120
	13-14	3456	240	252	4332	240	336	2244	96	132	4068	204	192	2712	264	108
	14-15	3864	216	216	3696	264	264	2220	144	108	3720	168	180	2700	156	144
	15-16	3504	240	252	2580	216	240	1920	84	168	3432	204	204	2712	216	180
	16-17	3564	288	288	4416	180	240	2352	96	72	3108	228	216	2784	264	108
	17-18	3684	276	204	4836	84	204	2244	84	156	3828	132	144	2844	204	156
Noche	18-19	3372	264	108	3888	132	240	2748	72	96	3252	48	156	2604	156	72
	19-20	3420	108	132	3000	48	144	1812	48	120	3060	72	156	2196	204	216
	20-21	2532	96	60	4116	60	84	1800	36	120	3012	60	96	2484	204	60
	21-22	2712	132	60	1572	24	96	1452	12	24	1980	72	84	2628	144	60
	22-23	876	0	24	1536	0	60	1056	12	72	960	24	36	996	72	0
	23-24	840	36	96	1008	24	48	540	0	36	684	0	36	1032	60	12

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XVII: Tabulación Flujo Vehicular por Hora Miércoles

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR / HORA MIÉRCOLES																
Sección	HORA	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora
Mañana	PUNTO 1 Río Coca			PUNTO 2 Plaza Argentina			PUNTO 3 Churchill			PUNTO 4 Av. Coruña			PUNTO 5 Hospital Militar			
	6-7	3192	264	240	4476	132	120	900	84	36	2448	108	120	2664	228	84
	7-8	4104	216	120	3636	228	84	2100	12	60	3312	240	108	1836	276	60
	8-9	3744	180	180	3396	168	132	2508	84	96	3912	204	84	2184	264	84
	9-10	3660	204	240	3864	144	156	2796	84	120	3732	276	204	2592	204	144
	10-11	3180	156	192	2388	228	192	2580	60	156	3588	168	288	2688	300	132
Tarde	11-12	3540	276	264	3000	168	180	2220	72	120	3444	324	312	2940	216	96
	12-13	3408	324	324	3852	204	264	2196	96	108	3984	180	228	2736	288	144
	13-14	3240	324	144	4032	144	300	2448	84	120	4524	156	228	2916	216	96
	14-15	3636	240	228	3768	156	276	2640	96	156	4176	216	252	2808	288	120
	15-16	3804	228	288	4200	168	276	2268	132	192	4572	240	372	3084	252	168
	16-17	3468	264	204	3696	168	216	2244	156	168	3564	228	264	2532	300	132
Noche	17-18	3540	252	240	3384	156	252	2460	108	120	3780	228	168	2820	180	180
	18-19	3960	372	216	3564	108	192	2352	12	132	3996	144	180	2832	192	180
	19-20	3300	216	120	3552	96	240	1932	0	72	3072	48	168	2892	180	216
	20-21	2664	168	48	2628	60	156	1692	36	60	2856	84	60	2364	84	204
	21-22	1992	108	36	2520	24	96	1548	0	24	1824	24	60	2484	96	168
	22-23	1668	72	48	1152	12	60	672	0	12	1332	12	24	1776	60	60
	23-24	852	12	24	696	0	0	540	0	12	492	12	36	1248	120	60

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XVIII: Tabulación Flujo Vehicular por Hora Jueves

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR / HORA JUEVES																
Sección	HORA	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora
Mañana	PUNTO 1 Río Coca			PUNTO 2 Plaza Argentina			PUNTO 3 Churchill			PUNTO 4 Av. Coruña			PUNTO 5 Hospital Militar			
	6-7	3684	276	96	1440	144	0	1428	12	96	2844	168	168	2328	204	96
	7-8	4176	276	168	3264	288	168	1908	48	60	3804	192	108	2616	228	84
	8-9	4104	156	120	4032	60	132	2616	24	72	4044	156	120	2280	204	84
	9-10	3528	252	324	3240	132	156	2940	12	84	4176	192	144	2556	132	120
	10-11	3468	252	264	2928	204	180	2316	72	36	4284	204	300	2676	156	96
Tarde	11-12	3372	312	360	3408	96	288	2028	48	168	3564	216	288	2352	240	180
	12-13	3732	240	276	4272	216	180	2052	108	156	3768	192	228	2592	240	108
	13-14	3420	264	180	3360	180	144	2316	48	180	3600	204	312	2952	120	108
	14-15	3348	216	156	3228	192	216	2316	96	108	3552	252	240	2556	192	84
	15-16	3468	252	252	3372	216	180	2064	84	144	3660	180	240	2604	180	144
	16-17	3540	300	216	3300	180	192	2184	96	132	3672	168	204	2760	204	180
Noche	17-18	3504	240	216	2664	120	96	2208	48	48	3528	120	192	1872	132	72
	18-19	3528	288	216	2832	132	228	2172	36	48	3348	120	120	2196	204	156
	19-20	3588	192	144	2832	108	84	1572	24	48	2580	72	84	2472	108	108
	20-21	2652	132	72	2868	24	108	1728	36	108	2112	120	108	3552	108	72
	21-22	2640	120	72	1584	24	60	1404	0	48	2004	12	60	3132	48	84
	22-23	1152	36	72	1788	12	36	1248	0	48	1452	0	12	1044	24	0
	23-24	1032	36	48	1176	12	108	588	0	12	1068	12	60	1332	48	72

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XIX: Tabulación Flujo Vehicular por Hora Viernes

Sección	HORA	TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR / HORA VIERNES														
		Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora
		PUNTO 1 Río Coca			PUNTO 2 Plaza Argentina			PUNTO 3 Churchill			PUNTO 4 Av. Coruña			PUNTO 5 Hospital Militar		
Mañana	6-7	1320	156	84	3444	120	144	936	84	36	2832	192	120	2484	132	120
	7-8	4344	120	228	2964	216	36	1704	60	36	3480	312	96	2784	168	72
	8-9	3720	336	84	4176	108	156	2916	24	168	4032	168	192	2520	168	60
	9-10	3984	276	144	5028	180	336	2520	72	72	3756	228	216	2568	312	72
	10-11	3588	264	324	4596	192	228	2736	84	108	3468	204	276	2640	144	120
	11-12	3756	324	252	3888	84	288	2136	60	132	4404	264	324	3060	252	84
Tarde	12-13	3300	312	312	4872	180	420	2808	96	180	4404	204	300	2580	168	180
	13-14	3900	252	324	2940	156	204	2328	72	144	3648	120	156	2904	180	108
	14-15	4008	264	264	3732	228	228	2208	96	216	3564	180	240	2748	228	96
	15-16	3360	420	180	2964	168	372	2688	72	168	3672	228	300	2604	360	108
	16-17	3804	288	384	2892	204	444	2520	96	156	3684	156	348	2700	328	156
	17-18	3792	264	156	3732	312	168	2580	60	168	3480	108	228	3060	180	132
Noche	18-19	3816	288	180	2940	36	120	2268	36	96	3672	120	192	2052	168	132
	19-20	3600	264	156	3192	60	156	2268	12	36	3480	96	180	2304	156	120
	20-21	3024	144	84	2880	36	24	2244	12	72	3276	84	192	2340	192	108
	21-22	3048	168	120	2808	36	60	2172	0	60	2676	48	132	2208	96	108
	22-23	1692	24	60	1860	36	72	1416	0	24	2268	12	96	2280	48	84
	23-24	1452	36	48	1476	0	24	900	0	24	1704	12	24	1332	48	24

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XX: Tabulación Flujo Vehicular por Hora Sábado

Sección	HORA	TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR / HORA SÁBADO														
		Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora
		PUNTO 1 Río Coca			PUNTO 2 Plaza Argentina			PUNTO 3 Churchill			PUNTO 4 Av. Coruña			PUNTO 5 Hospital Militar		
Mañana	6-7	840	156	36	1584	108	60	876	12	48	864	120	96	1488	180	84
	7-8	2160	156	36	4116	156	84	1500	72	96	1440	168	60	1824	216	48
	8-9	2700	108	144	4332	132	96	2064	48	36	2928	120	84	2700	240	60
	9-10	3060	192	132	3972	228	180	1980	36	72	3516	156	36	2904	180	96
	10-11	3684	180	120	3732	84	132	1152	0	12	2580	96	120	1764	96	24
	11-12	4128	108	192	2652	96	84	1212	36	36	1944	96	36	1788	72	12
Tarde	12-13	3888	168	108	2700	96	72	1284	24	12	2184	36	108	2364	108	84
	13-14	4008	204	156	2244	60	108	1104	24	48	2088	96	36	2100	108	96
	14-15	3384	216	72	3240	96	0	1728	0	84	2424	108	84	2520	144	48
	15-16	3204	144	96	3132	144	12	1272	0	0	2568	216	144	2652	120	96
	16-17	2664	132	72	3708	168	168	1632	24	96	2136	84	48	2412	96	180
	17-18	2724	132	96	3744	60	156	1308	12	84	2436	60	36	2112	108	72
Noche	18-19	3132	144	72	2652	84	24	1560	12	48	2328	84	72	2508	120	84
	19-20	2244	72	96	3480	60	132	1500	24	108	2268	72	192	2316	84	48
	20-21	2472	48	60	2340	24	60	1644	12	60	2184	24	84	2328	48	60
	21-22	1656	72	60	2628	12	84	1380	12	36	2064	12	48	1848	60	36
	22-23	1200	12	60	1896	12	48	1140	12	12	1944	0	24	1476	24	72
	23-24	1056	12	48	1560	0	36	612	12	12	1200	0	48	1068	24	24

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXI: Tabulación Flujo Vehicular por Hora Domingo

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR / HORA DOMINGO																
Sección	HORA	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora	Livianos/Hora	Pesados / Hora	Motos / Hora
Mañana	6-7	780	108	24	504	24	36	396	0	24	504	60	12	840	24	72
	7-8	1452	84	60	1308	48	24	540	0	60	804	96	24	912	72	48
	8-9	1812	96	72	1236	72	96	816	0	0	1056	96	24	1716	156	48
	9-10	2280	72	60	3156	132	144	984	0	12	1248	84	24	1548	84	96
	10-11	2304	132	108	2520	156	108	1044	0	24	1608	84	60	1848	144	48
	11-12	2520	72	132	2472	48	48	1272	12	12	2196	120	84	2076	108	24
Tarde	12-13	3036	156	120	2880	48	120	1680	12	24	1956	60	48	2376	48	84
	13-14	2796	72	84	2652	84	72	1452	12	72	2172	48	36	2364	72	72
	14-15	2460	120	60	2076	48	72	1428	12	60	2304	96	48	2220	60	108
	15-16	2700	48	48	2196	60	72	1452	12	96	2196	120	60	2100	60	72
	16-17	2544	84	96	2040	72	96	1248	12	96	1992	60	72	2004	108	36
	17-18	2664	84	72	2952	84	552	1104	12	60	2352	72	60	2028	120	84
Noche	18-19	2436	96	96	2556	84	24	1548	0	0	2064	48	96	2256	96	48
	19-20	2580	108	108	2016	0	48	1056	12	12	1716	24	36	2088	84	60
	20-21	2004	60	72	1896	12	48	816	12	0	1236	12	36	1428	24	24
	21-22	1044	12	48	1044	0	36	564	12	12	984	12	96	1164	24	24
	22-23	900	12	72	912	12	12	288	0	24	792	0	12	696	0	36
	23-24	420	12	12	528	12	36	192	12	0	492	0	24	492	12	0

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXII: Tabulación Flujo Vehicular Total por Hora Lunes

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR TOTAL / HORA LUNES											
Sección	HORA	PUNTO 1 Río Coca	Promedio Sección	PUNTO 2 Plaza Argentina	Promedio Sección	PUNTO 3 Churchill	Promedio Sección	PUNTO 4 Coruña	Promedio Sección	PUNTO 5 Hospital Militar	Promedio Sección
Mañana	6-7	3804	3988	4080	4174	1752	2380	2988	3912	2532	2954
	7-8	4320		4416		2388		4032		3240	
	8-9	3972		3708		2652		4212		3360	
	9-10	4260		4212		2544		4080		2604	
	10-11	3672		4392		2340		3780		2880	
	11-12	3900		4236		2604		4380		3108	
Tarde	12-13	3768	3858	4416	4186	2376	2510	3456	3604	3468	3354
	13-14	3876		4500		2628		2892		3348	
	14-15	3792		4104		2388		3972		2940	
	15-16	3696		4368		2796		3924		3120	
	16-17	3924		4044		2268		3744		4392	
	17-18	4092		3684		2604		3636		2856	
Noche	18-19	4128	2416	3492	2318	2460	1406	3552	2608	2904	2216
	19-20	3696		3012		2220		4284		2820	
	20-21	2736		3036		1692		3024		2628	
	21-22	2712		2124		1056		2640		2076	
	22-23	792		1236		672		1680		2160	
	23-24	432		1008		336		468		708	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXIII: Tabulación Flujo Vehicular Total por Hora Martes

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR TOTAL / HORA MARTES											
Sección	HORA	PUNTO 1 Río Coca	Promedio Sección	PUNTO 2 Plaza Argentina	Promedio Sección	PUNTO 3 Churchill	Promedio Sección	PUNTO 4 Coruña	Promedio Sección	PUNTO 5 Hospital Militar	Promedio Sección
Mañana	6-7	2064	3812	4656	4038	2148	2666	3048	3870	2508	2856
	7-8	4452		3900		2652		3000		2460	
	8-9	4476		3948		2928		4332		2832	
	9-10	4152		3492		2808		4632		2964	
	10-11	3732		4332		2760		4092		3072	
	11-12	3996		3900		2700		4116		3300	
Tarde	12-13	3816	4060	3864	4332	2556	2446	4140	4028	3240	3132
	13-14	3948		4908		2472		4464		3084	
	14-15	4296		4224		2472		4068		3000	
	15-16	3996		3036		2172		3840		3108	
	16-17	4140		4836		2520		3552		3156	
	17-18	4164		5124		2484		4104		3204	
Noche	18-19	3744	2478	4260	2680	2916	1676	3456	2298	2832	2200
	19-20	3660		3192		1980		3288		2616	
	20-21	2688		4260		1956		3168		2748	
	21-22	2904		1692		1488		2136		2832	
	22-23	900		1596		1140		1020		1068	
	23-24	972		1080		576		720		1104	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXIV: Tabulación Flujo Vehicular Total por Hora Miércoles

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR TOTAL / HORA MIÉRCOLES											
Sección	HORA	PUNTO 1 Río Coca	Promedio Sección	PUNTO 2 Plaza Argentina	Promedio Sección	PUNTO 3 Churchill	Promedio Sección	PUNTO 4 Coruña	Promedio Sección	PUNTO 5 Hospital Militar	Promedio Sección
Mañana	6-7	3696	3928	4728	3782	1020	2348	2676	3812	2976	2832
	7-8	4104		3948		2172		3660		2172	
	8-9	4104		3696		2688		4200		2532	
	9-10	3528		4164		3000		4212		2940	
	10-11	4080		2808		2796		4044		3120	
	11-12	4056		3348		2412		4080		3252	
Tarde	12-13	3708	4108	4320	4252	2400	2632	4392	4560	3168	3210
	13-14	4104		4476		2652		4908		3228	
	14-15	4320		4200		2892		4644		3216	
	15-16	3936		4644		2592		5184		3504	
	16-17	4032		4080		2568		4056		2964	
	17-18	4548		3792		2688		4176		3180	
Noche	18-19	3636	1888	3864	2526	2496	1516	4320	2404	3204	2536
	19-20	2880		3888		2004		3288		3288	
	20-21	2136		2844		1788		3000		2652	
	21-22	1788		2640		1572		1908		2748	
	22-23	888		1224		684		1368		1896	
	23-24	0		696		552		540		1428	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXV: Tabulación Flujo Vehicular Total por Hora Jueves

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR TOTAL / HORA JUEVES											
Seccion	HORA	PUNTO 1 Río Coca	Promedio Seccion	PUNTO 2 Plaza Argentina	Promedio Seccion	PUNTO 3 Churchill	Promedio Seccion	PUNTO 4 Coruña	Promedio Seccion	PUNTO 5 Hospital Militar	Promedio Seccion
Manana	6-7	4056	4198	1584	3360	1536	2328	3180	4162	2628	2772
	7-8	4620		3720		2016		4104		2928	
	8-9	4380		4224		2712		4320		2568	
	9-10	4104		3528		3036		4512		2808	
	10-11	3984		3312		2424		4788		2928	
	11-12	4044		3792		2244		4068		2772	
Tarde	12-13	4248	3970	4668	3718	2316	2398	4188	4052	2940	2850
	13-14	3864		3684		2544		4116		3180	
	14-15	3720		3636		2520		4044		2832	
	15-16	3972		3768		2292		4080		2928	
	16-17	4056		3672		2412		4044		3144	
	17-18	3960		2880		2304		3840		2076	
Noche	18-19	4032	2670	3192	2336	2256	1520	3588	2224	2556	2460
	19-20	3924		3024		1644		2736		2688	
	20-21	2856		3000		1872		2340		3732	
	21-22	2832		1668		1452		2076		3264	
	22-23	1260		1836		1296		1464		1068	
	23-24	1116		1296		600		1140		1452	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXVI: Tabulación Flujo Vehicular Total por Hora Viernes

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR TOTAL / HORA VIERNES											
Seccion	HORA	PUNTO 1 Río Coca	Promedio Seccion	PUNTO 2 Plaza Argentina	Promedio Seccion	PUNTO 3 Churchill	Promedio Seccion	PUNTO 4 Coruña	Promedio Seccion	PUNTO 5 Hospital Militar	Promedio Seccion
Manana	6-7	1560	3884	3708	4364	1056	2314	3144	4094	2736	2960
	7-8	4692		3216		1800		3888		3024	
	8-9	4140		4440		3108		4392		2748	
	9-10	4404		5544		2664		4200		2952	
	10-11	4176		5016		2928		3948		2904	
	11-12	4332		4260		2328		4992		3396	
Tarde	12-13	3924	4264	5472	4036	3084	2776	4908	4170	2928	3120
	13-14	4476		3300		2544		3924		3192	
	14-15	4536		4188		2520		3984		3072	
	15-16	3960		3504		2928		4200		3072	
	16-17	4476		3540		2772		4188		3084	
	17-18	4212		4212		2808		3816		3372	
Noche	18-19	4284	3034	3096	2636	2400	1940	3984	3044	2352	2300
	19-20	4020		3408		2316		3756		2580	
	20-21	3252		2940		2328		3552		2640	
	21-22	3336		2904		2232		2856		2412	
	22-23	1776		1968		1440		2376		2412	
	23-24	1536		1500		924		1740		1404	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXVII: Tabulación Flujo Vehicular Total por Hora Sábado

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR TOTAL / HORA SÁBADO											
Sección	HORA	PUNTO 1 Río Coca	Promedio Sección	PUNTO 2 Plaza Argentina	Promedio Sección	PUNTO 3 Churchill	Promedio Sección	PUNTO 4 Coruña	Promedio Sección	PUNTO 5 Hospital Militar	Promedio Sección
Mañana	6-7	1032	3022	1752	3638	936	1548	1080	2410	1752	2296
	7-8	2352		4356		1668		1668		2088	
	8-9	2952		4560		2148		3132		3000	
	9-10	3384		4380		2088		3708		3180	
	10-11	3984		3948		1164		2796		1884	
	11-12	4428		2832		1284		2076		1872	
Tarde	12-13	4164	3578	2868	3318	1320	1456	2328	2482	2556	2570
	13-14	4368		2412		1176		2220		2304	
	14-15	3672		3336		1812		2616		2712	
	15-16	3444		3288		1272		2928		2868	
	16-17	2868		4044		1752		2268		2688	
	17-18	2952		3960		1404		2532		2292	
Noche	18-19	3348	2086	2760	2522	1620	1366	2484	2108	2712	2038
	19-20	2412		3672		1632		2532		2448	
	20-21	2580		2424		1716		2292		2436	
	21-22	1788		2724		1428		2124		1944	
	22-23	1272		1956		1164		1968		1572	
	23-24	1116		1596		636		1248		1116	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXVIII: Tabulación Flujo Vehicular Total por Hora Domingo

TABULACIÓN FLUJO VEHICULAR TOTAL / HORA DOMINGO											
Sección	HORA	PUNTO 1 Río Coca	Promedio Sección	PUNTO 2 Plaza Argentina	Promedio Sección	PUNTO 3 Churchill	Promedio Sección	PUNTO 4 Coruña	Promedio Sección	PUNTO 5 Hospital Militar	Promedio Sección
Mañana	6-7	912	2028	564	2022	420	866	576	1364	936	1644
	7-8	1596		1380		600		924		1032	
	8-9	1980		1404		816		1176		1920	
	9-10	2412		3432		996		1356		1728	
	10-11	2544		2784		1068		1752		2040	
	11-12	2724		2568		1296		2400		2208	
Tarde	12-13	3312	2874	3048	2696	1716	1474	2064	2292	2508	2336
	13-14	2952		2808		1536		2256		2508	
	14-15	2640		2196		1500		2448		2388	
	15-16	2796		2328		1560		2376		2232	
	16-17	2724		2208		1356		2124		2148	
	17-18	2820		3588		1176		2484		2232	
Noche	18-19	2628	1682	2664	1546	1548	760	2208	1280	2400	1426
	19-20	2796		2064		1080		1776		2232	
	20-21	2136		1956		828		1284		1476	
	21-22	1104		1080		588		1092		1212	
	22-23	984		936		312		804		732	
	23-24	444		576		204		516		504	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXIX: Tabulación Tiempo (Segundos) Lunes

Tabulación de Tiempo (Segundos) LUNES																									
HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av Coruña					PUNTO 5 H Militar				
6-7	9,03	8,65	8,78	9,54	7,65	3,84	5,10	5,02	5,16	4,53	7,10	5,56	5,38	6,97	5,55	4,03	5,65	4,00	4,54	4,01	6,08	7,17	6,09	5,27	6,11
6-7	7,15	9,13	10,03	7,71	6,51	4,20	5,49	4,45	5,63	6,00	6,17	5,98	4,37	6,26	6,11	5,75	5,19	5,10	6,80	3,55	5,51	5,80	4,52	6,00	5,90
7-8	6,33	7,53	6,83	6,93	8,22	9,76	5,48	6,48	5,18	4,95	5,31	5,24	5,87	7,20	4,26	8,06	5,52	5,92	5,81	6,06	5,34	5,02	6,61	6,43	6,22
7-8	8,28	7,02	9,99	7,32	6,85	4,94	6,33	6,17	8,22	6,23	4,54	5,26	5,11	5,30	5,64	5,71	6,33	9,19	6,50	7,10	6,98	6,53	6,58	4,44	6,14
8-9	7,85	9,36	9,67	6,40	13,34	4,86	6,15	7,97	6,76	5,56	7,51	5,48	5,48	8,45	12,68	8,87	6,47	8,23	6,20	8,25	4,89	5,39	5,11	3,56	5,83
8-9	8,64	8,69	7,68	7,86	9,09	6,39	6,92	5,82	14,05	5,82	8,27	5,28	5,88	6,96	4,73	5,64	4,96	6,13	8,23	6,55	3,85	5,36	6,46	7,35	7,47
9-10	8,53	6,81	6,27	9,56	11,82	5,95	5,06	5,16	7,18	4,65	7,16	6,92	7,63	6,98	6,14	5,24	5,17	4,20	5,03	5,28	4,79	7,37	6,65	7,47	5,95
9-10	12,01	10,80	7,40	15,97	11,85	4,80	4,77	3,71	6,42	4,29	8,41	5,64	7,91	8,19	5,89	7,19	6,02	6,34	6,74	6,19	6,33	7,01	4,46	5,42	5,54
10-11	5,67	11,45	9,47	5,93	8,81	4,05	9,19	8,21	7,29	5,55	9,67	5,69	6,19	6,40	8,41	6,29	5,87	5,22	5,72	6,13	5,94	6,13	5,69	3,73	5,66
10-11	13,02	8,52	8,04	10,79	10,73	4,81	4,37	5,44	12,48	11,70	7,22	6,80	6,17	7,12	6,56	5,28	5,59	5,58	5,73	5,12	6,36	4,51	5,73	3,87	3,82
11-12	8,71	9,86	7,26	11,52	6,81	7,78	6,40	6,75	6,68	6,37	6,05	7,92	9,04	6,88	7,12	5,82	5,28	5,44	5,31	6,27	9,58	4,71	4,83	4,14	4,15
11-12	10,49	10,79	10,43	10,33	8,88	5,46	5,59	6,78	4,73	6,71	8,62	9,97	5,63	6,77	8,88	7,80	5,59	10,05	5,83	5,00	6,75	5,91	6,62	9,34	4,28
12-13	10,45	11,83	11,13	12,12	13,68	6,26	10,03	5,36	6,31	4,38	6,53	7,41	6,49	6,03	9,23	6,47	6,04	5,31	4,78	4,57	6,12	5,01	7,15	5,18	5,23
12-13	11,92	10,98	12,04	8,25	9,93	7,76	11,30	7,57	4,51	8,44	8,84	7,58	7,03	8,84	10,18	6,01	5,86	4,88	7,03	5,13	7,79	5,48	7,14	9,43	18,84
13-14	5,70	10,74	6,33	7,19	6,56	6,67	4,03	9,51	6,68	6,87	9,16	8,48	7,21	6,54	7,04	8,01	6,33	5,44	7,01	8,49	11,30	7,95	6,33	5,55	12,34
13-14	9,52	7,93	6,79	7,20	7,78	3,89	3,39	6,83	4,69	7,18	8,26	8,00	8,12	11,50	9,54	6,33	7,03	4,75	5,92	6,31	12,63	6,88	8,94	7,09	9,42
14-15	7,60	5,87	7,93	6,25	8,18	6,19	8,00	5,18	5,72	7,56	7,92	6,42	5,45	6,01	7,01	5,08	5,13	5,47	4,17	5,02	11,94	8,55	8,98	8,00	8,07
14-15	10,34	6,44	7,33	6,60	8,96	5,45	5,98	6,55	5,08	5,10	5,45	6,92	4,75	6,22	5,63	5,47	6,02	5,73	3,75	4,85	8,71	6,23	8,77	6,23	7,41
15-16	7,41	8,04	8,56	6,42	6,36	5,15	7,16	5,52	7,19	7,15	5,52	5,97	5,74	5,97	8,88	6,40	4,67	4,95	7,15	6,03	7,08	7,53	4,52	6,44	5,65
15-16	6,52	6,49	8,74	10,01	8,02	5,50	4,79	4,59	4,65	5,18	5,55	6,13	6,30	7,18	5,87	5,28	7,02	6,55	5,20	5,66	5,73	5,32	5,79	6,66	6,16
16-17	8,42	8,36	8,96	9,25	9,01	7,11	6,62	5,59	4,62	3,96	7,61	7,51	7,40	8,23	7,71	6,11	4,55	3,62	4,82	6,22	5,53	6,05	5,59	5,31	5,41
16-17	10,43	12,01	11,63	6,98	9,68	5,32	5,50	4,91	6,23	7,43	6,42	5,96	8,13	6,93	5,96	5,51	5,33	3,29	4,72	6,32	6,33	7,42	6,66	3,82	4,29
17-18	10,69	10,78	9,98	9,71	8,88	6,92	11,32	5,03	6,04	4,51	6,41	4,92	5,90	7,11	8,15	5,20	6,92	4,33	4,21	5,71	9,91	9,45	6,79	10,91	9,61
17-18	8,83	7,62	12,78	11,45	9,01	4,12	4,23	4,60	4,85	5,52	5,60	7,72	5,71	6,62	4,36	6,19	4,00	5,48	6,33	7,01	10,00	13,09	12,47	9,31	8,91
18-19	10,36	13,75	11,02	7,95	8,36	3,48	4,09	3,13	5,16	5,00	7,00	7,81	5,91	6,61	5,75	6,01	5,71	4,44	5,41	3,96	6,33	10,41	11,00	10,48	9,33
18-19	8,52	9,07	10,63	8,93	9,56	4,77	7,90	5,80	4,65	4,51	5,60	6,75	6,11	5,29	6,30	5,11	3,83	3,61	5,99	6,96	8,45	10,99	11,71	7,41	9,01
19-20	7,18	8,71	7,01	9,49	6,92	7,19	8,67	7,61	4,59	5,11	5,1	7,7	7,41	5,76	5,42	6,79	4,05	4,55	5,03	4,20	13,00	10,91	12,33	12,16	13,00
19-20	6,61	6,70	5,49	10,59	5,96	5,30	5,57	6,99	9,42	8,55	5,4	6,13	5,45	9,7	7,00	4,53	4,30	5,63	6,00	4,48	7,41	11,92	8,96	9,09	12,80
20-21	5,55	8,12	7,88	7,40	6,30	4,95	5,30	5,06	3,66	5,96	6,30	7,00	4,76	5,94	6,40	4,65	5,99	3,27	4,23	3,88	9,22	11,28	11,43	11,11	12,39
20-21	7,40	6,40	6,09	7,49	6,72	3,53	5,41	5,21	5,70	6,69	4,74	4,19	6,71	5,48	6,44	3,35	4,45	5,25	4,66	4,90	9,50	10,34	11,86	9,73	11,83
21-22	5,84	5,78	7,27	7,53	6,75	2,97	3,37	6,37	6,01	5,64	6,34	6,97	6,19	4,59	5,10	4,42	4,26	5,12	4,72	4,86	4,14	5,86	4,30	3,27	4,44
21-22	6,98	6,99	6,68	7,44	6,25	6,30	6,32	4,30	4,43	3,38	4,62	6,23	5,80	5,64	6,02	4,13	4,57	3,67	4,83	5,85	4,96	6,02	5,03	5,43	5,75
22-23	7,25	6,12	7,94	8,98	8,05	6,57	5,10	5,63	5,15	5,40	4,10	4,74	5,20	4,95	5,80	7,08	6,20	6,20	5,40	5,32	5,43	5,05	5,30	7,00	4,00
22-23	8,00	7,10	6,49	8,47	7,33	4,90	5,70	6,30	4,70	6,32	5,64	6,10	5,30	4,94	6,30	3,98	4,50	3,80	4,70	4,76	5,51	5,73	5,33	4,41	5,20
23-24	7,44	5,71	6,00	5,85	7,41	7,70	3,76	4,56	2,57	4,40	4,80	5,20	5,90	5,21	6,11	5,47	5,30	4,99	6,03	5,80	3,71	4,06	3,90	3,64	3,77
23-24	7,19	5,20	6,41	7,96	7,51	4,57	5,22	6,02	4,41	3,98	5,42	5,03	5,60	4,70	6,61	4,23	4,19	4,98	5,10	5,04	4,45	3,98	5,11	4,80	5,60

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXX: Tabulación Tiempo (Segundos) Martes

Tabulación de Tiempo (Segundos) MARTES																									
HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av Coruña					PUNTO 5 H Militar				
6-7	6,27	8,13	8,03	11,52	8,81	4,70	6,26	7,06	4,67	4,80	6,38	5,82	4,17	6,10	6,60	6,83	5,57	5,70	3,83	5,37	4,76	4,66	6,18	6,08	7,08
6-7	10,92	10,03	6,62	6,74	7,44	4,79	6,53	11,74	3,51	5,88	6,71	4,56	6,53	5,96	6,01	5,04	4,56	3,96	4,86	5,05	7,51	4,44	4,24	4,95	5,75
7-8	8,40	10,32	8,60	10,14	6,91	6,15	4,41	6,31	5,18	6,47	6,88	7,15	5,04	5,82	4,99	7,04	5,53	6,86	5,17	6,30	5,99	5,48	5,69	6,08	7,18
7-8	6,15	9,38	8,78	7,68	7,22	3,89	5,33	5,40	5,03	4,15	5,39	8,10	5,83	5,29	7,11	6,62	5,37	4,54	3,53	5,81	8,02	6,31	8,66	7,61	4,44
8-9	7,47	8,46	6,36	10,03	8,46	7,03	10,58	9,24	6,86	8,40	4,69	6,16	7,29	5,49	5,28	5,69	6,29	7,30	6,01	7,73	5,91	4,49	5,00	4,38	7,21
8-9	9,36	8,01	7,51	6,46	7,41	7,68	8,28	9,03	8,03	9,14	9,28	4,05	7,24	6,22	6,24	6,65	6,31	6,24	6,37	6,09	5,10	5,49	5,75	6,36	6,30
9-10	7,13	7,50	6,96	9,68	7,11	7,71	6,14	10,62	4,36	13,50	6,20	8,20	5,49	7,10	6,91	6,74	8,79	12,15	4,85	5,84	4,31	6,75	7,24	6,53	5,94
9-10	8,47	7,91	7,99	8,96	7,14	5,87	7,85	10,44	6,05	7,00	6,33	5,07	7,77	9,22	5,86	6,10	5,75	5,88	5,66	6,31	6,60	7,52	6,22	5,29	6,90
10-11	7,30	7,25	7,79	10,51	9,64	7,62	5,20	5,65	6,90	6,00	7,34	6,41	6,01	7,67	6,90	6,49	5,27	7,99	8,75	7,29	6,16	5,31	5,70	5,51	7,46
10-11	7,44	8,73	8,80	8,79	9,09	4,07	5,03	8,33	4,84	5,11	6,09	6,38	6,17	5,56	6,90	5,76	4,24	6,20	11,30	6,05	6,69	6,17	5,77	7,75	5,20
11-12	6,58	8,34	9,12	10,47	7,34	5,10	5,95	8,05	4,80	6,16	5,91	4,54	8,19	5,73	7,06	5,68	4,72	6,81	6,68	6,59	6,31	6,20	6,28	7,32	5,65
11-12	8,09	6,51	7,87	8,43	8,03	5,89	9,01	8,33	8,05	5,38	6,08	7,35	7,74	5,81	5,46	6,22	12,44	9,17	5,96	5,77	10,92	9,41	8,83	6,32	5,21
12-13	8,80	8,77	8,02	70,93	7,99	7,54	7,01	5,43	6,19	7,15	6,65	6,51	6,57	7,26	6,21	9,84	5,72	4,51	6,50	4,74	11,02	6,60	5,98	5,82	6,21
12-13	7,03	6,62	7,77	8,93	14,17	5,13	7,63	6,44	6,42	5,22	6,63	6,73	5,99	5,35	7,66	7,58	7,48	5,84	5,81	4,26	5,70	6,22	6,28	5,73	6,45
13-14	7,06	7,59	8,00	9,39	7,71	7,85	10,12	7,37	6,59	6,59	7,38	7,20	6,45	7,02	8,17	6,04	5,25	5,94	5,91	4,87	6,14	10,53	7,05	11,36	10,05
13-14	8,03	6,86	8,48	7,56	7,01	6,47	7,86	7,39	7,31	6,42	7,52	6,11	8,70	6,90	7,77	7,70	6,75	10,84	5,06	5,55	8,76	11,41	7,98	6,44	8,31
14-15	7,56	8,80	7,70	7,11	7,19	5,50	5,33	5,98	5,23	5,43	4,46	8,00	7,62	7,07	7,94	7,12	9,58	5,44	7,17	7,59	10,48	8,18	7,28	4,83	6,54
14-15	8,45	7,92	7,96	7,44	8,50	6,97	6,97	6,94	5,88	8,40	6,24	6,56	7,01	6,24	5,62	8,53	7,79	8,30	5,72	3,48	6,77	9,40	8,00	5,71	5,00
15-16	7,50	10,53	7,72	6,67	5,96	5,38	6,69	5,15	7,28	6,08	6,88	6,06	7,10	6,70	6,75	5,19	4,86	5,32	4,49	18,60	8,54	7,01	4,64	8,15	10,51
15-16	7,35	8,49	10,55	10,39	8,66	7,20	6,81	6,18	5,92	11,17	6,19	5,48	5,80	5,92	9,24	7,40	6,48	7,72	8,41	6,85	6,97	8,63	15,93	7,91	4,77
16-17	8,54	6,91	11,10	8,44	9,71	7,67	6,46	5,00	6,14	5,69	7,42	5,04	5,97	6,33	7,00	7,56	4,86	7,95	6,59	4,77	10,17	9,68	6,22	6,78	10,43
16-17	7,71	12,28	7,31	10,04	5,79	10,95	6,89	7,46	6,19	5,91	5,31	7,98	6,08	7,13	6,60	5,77	9,89	8,46	5,89	7,57	9,99	9,77	8,79	11,57	15,93
17-18	8,74	8,47	7,80	10,74	10,68	6,55	6,52	4,06	4,54	7,52	5,80	6,54	6,40	5,31	6,62	10,67	9,99	6,66	5,27	5,76	20,38	8,35	8,41	6,56	6,36
17-18	6,64	9,00	8,04	9,94	7,82	3,79	4,98	6,63	7,52	9,08	6,58	6,35	5,09	4,85	5,08	6,74	5,56	14,88	6,56	8,98	14,79	18,97	29,56	6,80	9,35
18-19	7,33	6,45	8,55	10,27	8,51	5,60	6,35	5,30	6,95	6,74	6,66	6,16	5,93	5,71	6,00	17,72	8,87	9,67	6,53	7,07	22,20	21,77	15,93	23,45	24,72
18-19	8,45	8,09	7,67	7,44	7,60	6,29	6,44	9,32	8,73	10,44	4,54	4,89	4,62	5,76	4,96	5,35	10,23	8,01	6,45	8,45	6,75	23,01	19,92	21,53	24,05
19-20	9,63	6,89	9,13	7,97	9,38	5,72	5,55	5,77	5,14	4,76	6	6,85	5,75	6,85	5,1	4,92	4,62	4,82	4,70	4,96	11,33	11,74	20,07	13,55	5,87
19-20	9,66	6,29	8,62	7,44	11,84	6,24	5,35	6,67	5,52	5,20	5,31	5,76	5,63	7,3	8,73	5,92	6,85	8,90	6,36	5,86	12,20	23,20	16,15	7,60	19,71
20-21	8,20	6,37	8,12	7,03	9,16	3,55	4,45	5,76	6,34	4,72	5,51	7,25	5,85	6,45	7,18	5,96	6,51	3,72	4,03	3,88	5,00	8,00	8,11	6,41	9,22
20-21	9,24	7,23	14,82	6,82	8,52	3,80	4,48	5,08	6,03	6,80	6,86	6,40	5,74	4,12	3,66	4,02	3,89	5,84	4,37	5,80	8,03	7,56	6,33	5,03	7,89
21-22	5,15	13,10	7,55	7,82	6,90	4,39	2,80	5,05	5,01	6,41	6,90	5,11	6,24	4,77	7,10	5,60	5,48	5,91	8,02	4,63	4,06	6,04	6,49	5,15	5,76
21-22	5,33	4,86	7,27	8,38	7,00	3,66	3,46	3,30	4,82	5,59	4,65	6,00	5,91	5,91	4,58	4,88	4,56	3,29	4,29	5,75	5,48	5,44	8,08	6,57	5,99
22-23	5,66	7,27	5,37	6,04	6,24	5,36	5,38	4,89	4,18	4,96	4,00	4,09	6,51	4,14	6,15	5,48	5,55	3,35	4,19	4,03	5,33	3,83	4,29	7,00	3,37
22-23	7,48	6,05	7,45	5,64	6,34	4,66	7,65	3,69	4,62	5,17	6,30	5,10	4,14	7,10	6,24	5,49	5,07	4,35	4,70	4,22	5,06	4,36	2,09	4,86	7,01
23-24	5,60	5,01	5,96	6,27	7,17	3,53	3,91	5,20	5,31	4,16	6,03	6,57	5,81	4,91	4,70	4,21	5,10	3,29	4,40	5,29	3,13	5,70	4,21	4,79	3,74
23-24	7,14	7,17	6,79	7,93	6,75	4,52	3,61	6,59	3,71	4,99	4,72	4,35	5,16	4,52	4,72	4,91	3,98	4,15	5,25	4,81	4,87	5,02	4,58	5,05	4,72

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXXI: Tabulación Tiempo (Segundos) Miércoles

Tabulación de Tiempo (Segundos) MIÉRCOLES																									
HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av Coruña					PUNTO 5 H Militar				
6-7	7,76	7,56	8,16	6,78	9,86	5,30	4,72	5,34	6,92	5,28	7,68	3,90	5,63	5,52	4,85	4,49	3,59	3,72	4,36	3,10	4,66	4,60	6,29	8,77	5,64
6-7	9,56	6,78	8,02	9,13	10,75	6,10	3,30	6,23	5,89	4,60	4,72	4,77	6,76	4,11	5,17	5,44	5,83	5,59	4,80	4,92	5,75	4,80	6,74	5,35	5,60
7-8	8,20	8,15	11,94	9,26	9,97	4,55	5,77	6,22	5,96	4,95	6,69	6,26	6,04	4,82	6,15	5,14	7,05	7,44	5,64	7,78	8,09	5,15	7,22	11,65	5,19
7-8	10,59	8,10	7,20	10,54	11,36	6,45	5,57	5,44	7,07	4,82	5,96	6,17	6,15	4,60	7,52	7,70	4,70	3,81	5,41	5,35	5,27	6,07	6,05	4,78	7,31
8-9	6,49	8,64	10,37	7,36	8,71	7,77	5,69	7,40	10,01	6,58	4,98	6,20	7,39	5,38	5,63	6,47	6,15	5,50	6,26	7,71	4,76	3,60	4,51	11,80	9,60
8-9	10,11	9,45	13,12	12,01	9,06	12,80	10,35	7,58	7,86	9,38	5,99	6,12	6,40	6,17	6,48	5,85	7,76	6,35	7,33	8,30	9,35	6,72	6,41	7,75	5,24
9-10	7,57	8,92	12,01	7,90	11,52	14,20	7,41	8,36	7,09	7,34	6,43	7,43	7,17	5,58	7,36	5,90	6,05	6,04	7,54	5,98	4,97	5,60	6,85	8,08	12,74
9-10	8,69	8,58	9,99	8,78	11,16	9,15	9,45	9,87	7,44	12,06	5,40	5,88	6,85	6,83	5,42	5,99	4,49	6,86	8,22	5,33	7,59	7,13	4,71	7,41	5,59
10-11	8,91	9,76	8,58	12,68	9,54	5,99	5,92	5,75	13,27	11,51	6,13	5,48	7,89	5,40	5,73	4,83	5,79	5,23	5,58	6,06	8,43	4,43	6,63	6,70	6,79
10-11	10,66	9,35	8,05	11,33	12,01	5,51	15,56	6,42	6,23	9,33	5,73	5,21	7,46	5,14	6,18	5,30	6,66	4,78	7,01	11,86	4,97	7,86	8,03	5,64	6,21
11-12	8,19	7,54	11,62	11,49	11,62	6,22	10,50	15,59	16,21	15,44	8,10	6,76	7,44	6,07	6,16	10,49	10,72	11,64	8,84	6,66	6,31	7,26	7,90	6,49	6,91
11-12	9,76	9,92	12,03	7,64	11,05	11,61	5,67	16,01	8,45	15,01	6,95	9,21	7,95	6,33	5,36	8,71	6,00	10,69	9,27	5,86	4,32	6,30	6,55	5,81	6,04
12-13	9,13	7,30	9,05	9,21	10,04	6,94	10,00	6,71	11,06	6,99	5,94	6,52	6,76	7,81	6,67	9,23	7,87	9,80	7,77	7,50	4,39	5,56	5,33	5,96	5,04
12-13	10,12	11,46	10,45	10,06	8,35	9,72	8,56	9,54	7,46	5,81	9,69	7,72	9,04	7,15	5,72	8,76	7,05	9,03	5,88	6,00	8,21	7,90	6,74	4,26	8,08
13-14	10,56	6,96	7,13	7,17	9,54	6,41	8,13	4,42	7,00	8,32	4,33	5,92	6,01	5,56	5,33	5,84	8,71	6,82	6,25	6,97	10,24	7,26	11,12	10,98	6,04
13-14	8,96	12,34	9,56	10,41	7,91	4,90	7,70	5,82	5,05	6,12	7,85	7,15	3,15	6,89	7,45	7,80	6,78	7,95	7,58	8,14	5,44	8,13	9,33	5,26	5,93
14-15	8,02	8,01	8,40	7,85	5,68	5,20	4,76	3,49	13,94	5,80	8,68	5,76	8,39	11,30	8,35	7,83	8,19	8,72	9,10	5,43	7,58	6,33	8,68	11,39	10,44
14-15	8,77	7,78	9,01	6,48	8,08	8,31	5,14	5,35	4,21	4,59	6,96	12,47	6,94	6,75	6,43	6,16	10,12	7,33	5,01	7,83	6,76	7,26	4,34	6,90	6,23
15-16	9,07	8,20	7,76	5,82	9,87	6,30	5,89	4,19	11,75	10,01	7,10	8,08	7,90	9,39	6,86	10,37	8,04	5,80	9,13	6,34	8,98	11,30	12,14	10,33	11,00
15-16	8,98	5,65	6,91	9,98	9,20	6,31	5,02	7,41	8,11	4,33	11,23	9,32	7,65	7,10	12,21	7,20	5,83	6,84	8,88	4,66	5,78	8,26	6,20	12,06	9,77
16-17	8,44	7,36	6,01	9,33	10,01	5,10	6,01	4,56	8,67	6,70	6,16	5,39	8,12	9,67	7,15	9,50	6,12	6,81	6,35	8,94	7,42	7,81	6,24	7,02	5,94
16-17	7,33	8,41	8,00	9,09	8,39	6,57	5,20	4,90	4,87	5,03	6,54	6,29	7,80	6,25	6,95	5,76	6,98	7,19	8,69	8,11	4,31	6,77	5,80	7,13	6,18
17-18	9,31	8,47	6,24	6,82	8,54	5,79	4,97	8,58	4,29	4,54	7,82	7,51	5,57	6,23	8,04	8,50	6,09	4,17	5,88	7,59	11,41	12,84	9,34	10,51	8,82
17-18	7,31	7,41	8,13	6,91	8,48	6,23	6,06	5,83	5,44	7,24	6,35	6,51	5,64	6,68	7,63	5,61	7,96	11,09	6,36	5,78	6,23	23,31	13,07	11,93	9,61
18-19	7,65	6,67	6,71	9,29	6,90	5,50	4,25	3,89	6,77	5,36	6,05	6,30	7,63	10,84	6,98	7,21	8,06	5,19	6,21	5,97	10,96	10,29	11,45	8,03	12,00
18-19	9,34	8,33	5,74	8,12	7,86	6,70	5,50	5,04	4,30	4,13	6,43	8,35	7,83	7,24	3,89	4,71	4,22	3,63	6,60	7,78	15,01	9,11	9,58	14,25	10,52
19-20	8,71	9,38	7,45	6,80	6,81	10,36	7,89	7,88	7,07	5,31	7,2	5,42	5,62	6,93	5,98	6,19	5,96	4,74	4,31	4,37	14,03	16,00	13,56	9,36	7,69
19-20	9,84	6,86	9,18	9,95	5,07	5,68	6,83	8,10	7,06	6,34	6,32	5,78	7,83	8,13	6,88	5,93	10,35	6,38	6,51	4,69	10,31	11,06	14,96	16,78	8,76
20-21	6,44	6,49	7,01	8,41	9,00	4,78	5,29	6,89	6,41	4,99	6,48	7,48	6,15	6,14	6,63	3,80	5,88	7,96	6,49	4,95	5,92	7,07	13,25	12,93	10,10
20-21	7,45	8,39	6,46	7,42	5,92	4,93	6,68	5,21	3,88	6,75	5,76	7,79	5,31	7,23	7,44	4,87	4,77	4,84	4,57	8,45	13,24	7,68	9,63	8,02	11,36
21-22	6,74	7,57	9,10	6,94	4,32	5,70	3,96	7,73	5,48	2,89	5,18	6,51	7,58	6,73	5,90	3,90	6,57	7,63	6,29	5,20	7,46	11,44	9,73	9,91	7,26
21-22	8,61	8,04	6,93	7,50	9,68	3,43	5,54	7,05	6,08	6,22	5,50	6,87	7,54	6,53	3,84	3,80	3,82	4,40	3,93	7,01	6,97	8,70	6,76	12,26	12,43
22-23	15,87	8,83	6,93	9,43	10,19	4,72	5,66	5,00	5,34	3,46	6,38	5,91	8,28	5,95	4,78	5,94	5,86	5,96	4,67	4,87	11,25	10,17	9,59	8,93	10,19
22-23	13,60	13,55	17,12	13,99	11,48	6,14	5,80	4,58	7,60	6,11	5,23	5,76	4,95	6,41	6,35	4,65	3,70	4,96	4,76	4,68	14,67	7,71	9,45	12,09	9,56
23-24	7,42	7,55	6,93	6,27	5,67	4,45	4,03	4,06	5,54	6,69	11,83	7,50	8,22	9,66	8,06	9,58	14,79	10,80	9,53	13,25	7,17	12,71	12,39	13,07	19,19
23-24	5,33	6,01	5,42	5,30	6,00	5,09	4,35	3,00	5,02	3,86	7,23	15,09	12,37	13,92	9,58	9,58	8,26	9,69	10,31	10,13	14,89	9,63	8,45	17,01	15,09

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXXII: Tabulación Tiempo (Segundos) Jueves

Tabulación de Tiempo (Segundos) JUEVES																										
HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av Coruña					PUNTO 5 H Militar					
6-7	9,63	7,68	6,83	6,99	8,68	5,21	4,56	4,46	4,30	4,12	6,65	6,37	6,50	5,42	4,50	3,77	3,51	5,26	5,35	7,44	7,41	6,39	5,07	5,89	3,88	
6-7	7,93	6,68	6,53	7,35	8,43	4,30	4,08	11,08	7,56	4,12	6,33	5,24	5,14	5,85	9,24	4,41	4,45	4,96	4,69	4,86	4,23	4,75	7,48	4,25	7,29	
7-8	7,48	7,06	11,07	5,72	9,19	4,86	8,15	7,29	9,37	4,05	6,54	8,29	5,90	5,04	4,94	8,17	6,12	4,88	7,09	10,33	5,68	5,74	7,86	6,02	5,98	
7-8	7,91	8,47	7,73	7,00	8,42	5,40	11,44	13,40	6,58	5,35	5,12	6,62	6,19	5,85	5,44	7,16	5,88	6,70	5,37	4,85	6,21	5,02	9,06	6,10	7,67	
8-9	8,66	9,63	6,44	6,86	8,59	8,70	10,97	10,84	11,58	11,91	7,03	6,94	6,50	6,77	4,02	5,79	6,26	5,26	5,61	4,92	7,10	5,05	5,60	7,56	6,04	
8-9	5,31	7,56	7,43	7,41	7,98	10,29	10,40	11,28	12,37	12,01	6,00	8,49	7,54	6,15	6,87	4,27	6,10	8,73	8,04	4,85	3,73	7,14	5,55	6,01	5,02	
9-10	7,04	6,11	9,93	8,58	9,18	6,22	7,10	8,87	12,06	6,81	7,20	6,64	9,09	9,22	11,90	6,96	5,30	6,36	7,69	7,10	3,99	5,74	8,85	7,32	5,80	
9-10	14,93	9,44	10,36	7,74	9,14	7,11	8,54	6,15	8,12	8,86	7,50	7,84	6,88	7,28	8,22	5,49	6,14	7,38	5,55	7,82	3,93	6,59	5,09	8,58	7,34	
10-11	9,53	9,57	7,44	9,25	8,06	11,53	8,85	5,08	6,08	6,78	6,18	8,21	9,06	7,91	9,82	6,91	4,94	8,50	10,47	10,90	6,86	5,91	5,39	4,75	8,24	
10-11	7,76	9,74	9,52	8,76	10,01	8,67	6,19	10,13	8,27	8,08	5,20	9,69	7,10	9,69	8,36	7,13	9,61	5,30	7,58	5,62	6,59	5,94	6,62	7,59	6,65	
11-12	8,66	8,42	7,79	11,98	9,03	4,89	5,10	4,97	3,91	7,48	7,59	8,51	10,28	7,48	10,34	6,73	6,28	5,78	5,66	5,67	5,73	7,19	4,52	4,71	7,82	
11-12	6,94	9,98	6,01	5,49	8,16	5,85	5,71	6,00	5,56	8,05	8,75	6,44	6,69	5,87	6,21	6,70	8,84	6,47	9,54	4,51	7,61	7,41	8,05	6,30	7,37	
12-13	8,25	8,66	7,77	7,49	9,12	5,30	5,09	4,44	5,06	4,70	4,98	6,67	7,05	7,55	10,24	5,37	5,11	11,12	4,86	6,40	7,40	5,48	6,41	11,76	7,01	
12-13	7,73	9,73	9,81	6,28	9,33	6,14	4,67	7,55	4,50	4,52	6,84	6,80	6,45	5,91	6,61	5,51	5,78	5,61	5,41	8,80	7,21	11,70	10,66	8,72	7,17	
13-14	8,36	10,68	7,77	9,71	6,87	4,43	7,31	8,82	4,70	7,44	6,82	6,82	7,82	6,01	6,07	6,44	5,21	9,19	5,05	5,96	7,17	5,11	7,46	8,07	5,72	
13-14	6,65	7,56	8,11	6,80	10,71	7,06	8,31	5,56	4,82	6,34	5,97	6,90	6,60	8,32	7,31	6,60	9,44	8,41	8,54	6,77	5,47	7,93	7,46	6,01	6,06	
14-15	9,02	7,92	10,03	8,70	6,69	4,89	4,33	4,15	4,52	6,86	6,82	7,78	8,48	7,73	6,86	3,89	4,57	9,61	7,00	5,98	5,86	6,72	6,21	5,74	9,22	
14-15	6,37	7,42	9,11	6,05	9,67	6,60	9,64	8,93	4,01	5,08	5,35	5,37	5,52	8,89	6,45	5,03	5,62	6,09	6,19	6,28	4,56	7,04	7,47	5,74	6,45	
15-16	10,05	9,46	7,31	7,49	8,11	5,71	6,01	7,56	4,85	6,75	8,36	9,76	9,70	5,74	5,17	5,27	6,87	6,83	6,43	6,62	9,05	7,29	8,47	6,79	10,44	
15-16	8,36	5,92	6,38	7,90	9,03	5,26	7,03	6,25	6,33	6,66	6,65	5,81	7,23	6,65	10,00	6,46	9,34	4,78	6,33	5,13	9,54	7,64	7,92	5,64	7,01	
16-17	9,33	10,91	7,49	8,00	8,91	6,15	7,06	5,98	5,12	5,45	8,17	8,56	6,67	8,56	6,31	11,16	4,71	7,56	4,38	8,20	9,13	9,22	10,05	8,13	8,19	
16-17	9,03	7,55	5,42	7,91	8,01	6,45	6,87	5,62	4,36	5,88	7,70	7,70	5,44	7,90	8,01	5,17	5,60	6,20	5,34	5,55	7,14	6,31	7,42	8,50	8,01	
17-18	7,13	8,68	7,07	11,92	6,23	4,69	3,48	4,28	4,29	4,03	5,83	7,69	5,27	6,17	5,77	6,91	7,13	6,88	7,70	5,60	12,99	15,71	10,04	7,42	7,24	
17-18	6,25	12,19	8,05	9,78	6,01	6,50	5,49	5,72	5,79	4,84	7,07	6,70	5,80	6,72	7,24	4,81	5,41	6,05	4,72	7,13	11,21	15,18	14,73	12,00	15,06	
18-19	9,71	7,52	9,19	7,75	7,08	4,38	6,49	8,53	7,91	5,94	6,49	5,18	6,30	6,17	6,63	4,83	5,85	4,17	5,82	4,41	18,07	11,42	10,08	10,24	18,23	
18-19	9,19	7,51	5,18	7,73	7,49	10,81	13,73	7,99	8,67	7,30	5,79	5,19	5,37	5,67	7,91	5,11	5,38	7,16	4,98	7,91	16,72	18,38	17,39	11,22	15,04	
19-20	7,70	7,43	6,39	7,72	9,02	4,73	4,97	6,33	6,01	5,08	6,06	5,85	5,72	8,65	5,25	6,14	6,19	6,20	4,83	4,12	10,40	8,38	8,75	12,79	13,81	
19-20	9,33	8,99	7,83	6,18	8,69	8,26	5,50	4,85	5,39	4,43	6	6,09	6,16	6,36	8,13	4,22	8,20	7,72	7,04	6,02	12,05	12,03	13,41	15,07	11,12	
20-21	8,45	8,32	7,28	8,07	8,24	3,96	4,48	6,01	7,37	4,45	5,77	6,85	4,05	6,83	5,64	4,73	4,35	5,09	6,01	6,65	8,90	7,63	7,87	9,10	7,21	
20-21	9,79	8,18	6,56	9,64	7,42	7,07	4,90	9,98	4,22	3,67	7,61	7,47	6,11	4,32	7,76	6,19	7,26	4,27	8,01	3,81	8,92	10,03	12,64	8,79	6,05	
21-22	7,21	10,96	5,91	8,40	6,68	6,92	4,31	4,89	5,95	6,33	6,53	6,70	5,19	5,31	6,65	3,27	5,30	4,06	4,51	5,35	6,85	6,18	10,01	9,28	10,89	
21-22	8,04	7,43	8,70	7,65	8,76	4,31	6,61	4,64	5,90	4,55	5,73	6,46	4,87	6,87	5,09	4,95	4,83	5,21	6,13	4,25	7,19	6,41	7,68	10,97	10,92	
22-23	7,01	6,77	6,82	7,00	6,13	7,16	2,89	3,21	2,97	4,31	5,26	5,58	4,98	6,56	8,78	6,07	5,93	4,74	4,65	3,25	6,77	4,78	4,27	3,35	3,75	
22-23	11,26	7,65	6,02	5,00	7,01	4,37	2,71	4,50	5,44	3,69	5,51	7,01	5,83	5,20	6,32	3,20	4,09	5,19	5,42	4,78	4,52	2,05	2,92	6,01	2,47	
23-24	7,17	5,33	6,74	11,40	7,68	4,22	3,47	3,85	4,26	4,21	6,00	6,18	4,09	5,77	4,39	3,44	4,17	3,92	3,58	6,36	4,13	2,79	4,41	3,27	3,61	
23-24	6,64	8,97	6,90	8,57	6,61	5,09	4,10	4,49	3,55	5,14	5,82	3,85	4,09	6,92	4,12	4,25	3,28	3,27	4,02	4,33	3,25	2,97	3,29	3,69	4,91	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXXIII: Tabulación Tiempo (Segundos) Viernes

Tabulación de Tiempo (Segundos) VIERNES																									
HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av Coruña					PUNTO 5 H Militar				
6-7	9,40	7,26	11,05	6,89	6,63	3,97	5,48	5,42	2,48	7,25	6,10	5,34	6,88	8,09	4,70	7,10	6,47	4,04	5,01	4,31	6,45	5,78	6,97	5,36	6,09
6-7	7,92	7,58	8,70	8,03	7,43	4,09	6,46	5,70	5,50	7,29	6,97	6,97	4,97	6,32	4,79	5,58	5,56	4,78	5,98	6,38	7,31	5,76	7,25	7,23	5,45
7-8	8,80	8,41	6,74	6,62	9,54	5,84	7,45	4,91	5,06	4,15	8,59	7,09	5,16	6,01	6,09	4,77	4,51	4,20	4,08	4,47	7,29	5,85	8,33	9,08	5,15
7-8	6,81	6,57	8,86	10,40	8,57	6,89	5,29	4,97	5,23	6,25	6,38	5,02	5,06	5,08	7,00	4,21	3,32	6,45	6,47	6,00	5,20	5,11	5,73	5,91	4,52
8-9	7,73	6,63	9,30	10,68	10,97	11,00	9,31	3,18	8,09	7,29	6,31	6,80	7,10	5,84	6,62	5,89	5,33	5,69	5,55	6,10	6,02	8,04	8,15	5,14	7,66
8-9	6,91	8,50	6,38	8,96	7,91	6,17	10,72	4,48	9,07	9,13	5,83	5,60	4,80	6,81	5,80	5,03	4,20	5,71	4,06	6,32	5,30	7,87	5,37	6,28	12,59
9-10	6,91	9,34	6,77	7,89	7,63	7,14	5,74	5,05	5,50	5,43	5,78	7,12	5,48	6,66	6,38	3,96	4,58	5,49	6,15	5,62	4,39	6,03	4,01	6,93	5,86
9-10	7,92	8,33	7,51	6,72	9,64	5,97	5,33	5,52	5,89	6,58	6,54	9,48	7,17	4,97	7,51	8,51	5,74	6,13	6,62	5,13	7,43	6,66	4,60	7,32	6,78
10-11	8,04	9,74	7,89	8,08	10,33	6,86	7,70	7,37	4,20	6,76	9,33	5,66	6,65	11,25	12,88	8,19	7,05	5,19	4,69	5,32	4,68	6,21	5,18	7,64	5,52
10-11	8,89	7,46	6,40	6,98	7,01	4,42	5,07	4,30	5,01	6,10	11,71	11,58	10,53	8,60	6,79	4,88	5,84	6,11	7,79	5,73	7,18	6,20	5,96	6,11	4,81
11-12	6,05	5,85	6,85	8,71	9,83	6,41	5,21	6,22	7,08	6,12	7,16	7,75	8,32	7,39	7,73	6,86	6,12	7,01	4,96	5,05	6,85	6,05	5,74	4,91	7,02
11-12	11,11	8,49	8,41	7,88	7,98	5,65	6,41	5,54	7,89	5,48	6,38	8,09	5,84	8,10	7,62	4,59	6,76	7,20	4,84	11,01	4,48	5,92	6,27	6,01	4,69
12-13	6,84	6,53	6,96	9,59	9,63	5,57	6,65	5,78	6,74	5,82	12,18	8,57	7,24	9,69	6,83	5,59	3,76	3,96	6,52	3,97	6,42	5,41	6,73	4,01	6,49
12-13	7,36	7,41	6,82	7,31	6,92	9,42	6,48	9,59	13,76	11,41	6,53	9,38	8,54	8,43	9,62	4,78	11,44	5,59	7,20	6,33	7,03	5,42	6,01	4,16	6,01
13-14	7,54	9,64	6,54	8,49	8,15	5,86	6,07	4,84	7,08	5,35	8,16	6,40	10,47	7,47	5,26	4,87	4,67	5,77	7,01	4,80	7,87	5,47	7,86	8,01	8,59
13-14	8,41	11,11	7,56	6,70	10,39	9,71	10,42	9,33	6,31	6,41	7,06	7,50	5,62	8,54	5,35	5,57	3,93	5,50	5,44	3,53	5,73	7,01	6,73	7,17	6,78
14-15	9,54	8,47	7,56	9,69	7,28	6,70	8,11	9,34	7,14	8,51	4,68	4,79	8,11	8,15	5,16	5,94	5,41	6,38	8,25	5,16	7,13	6,45	7,49	10,89	9,01
14-15	5,39	6,89	8,51	6,88	9,09	11,50	17,14	14,55	4,88	19,09	7,05	7,84	5,31	5,26	7,06	3,83	7,62	7,70	5,63	5,56	6,12	5,32	8,74	9,45	9,45
15-16	6,65	7,34	6,96	3,96	6,25	6,13	5,12	7,12	5,69	6,64	10,89	12,25	11,83	11,53	14,93	4,51	5,83	4,47	3,81	5,28	9,20	8,99	6,67	7,89	9,29
15-16	7,86	9,85	8,82	7,06	8,61	17,32	17,64	23,18	23,01	22,75	9,42	10,58	15,00	12,21	10,11	4,32	9,22	9,33	4,88	5,61	10,38	14,22	7,09	9,48	11,34
16-17	8,49	7,29	9,76	7,17	9,38	6,73	7,11	8,21	6,45	5,88	7,58	8,84	11,75	11,52	12,82	5,27	6,34	5,01	6,28	5,11	10,99	9,39	14,21	14,89	10,57
16-17	6,73	8,48	6,33	6,91	8,77	24,01	27,13	22,88	20,72	16,95	14,69	9,11	6,07	4,81	8,98	6,12	6,94	10,30	4,35	9,61	9,09	8,22	11,36	5,78	8,71
17-18	7,75	8,28	8,15	7,41	6,73	6,27	6,69	5,70	5,12	6,17	6,01	7,25	5,89	5,63	7,23	10,45	11,39	7,39	6,23	7,49	20,34	8,06	7,89	8,69	9,97
17-18	9,93	7,76	6,85	9,65	8,74	7,47	7,89	6,33	6,36	5,27	6,12	4,75	6,71	5,36	5,99	10,01	11,31	7,04	8,43	6,02	13,42	9,83	12,20	6,88	8,53
18-19	10,75	10,26	9,36	7,56	7,81	4,86	5,74	10,10	6,93	5,18	8,84	5,98	6,74	8,84	6,96	9,74	8,19	8,75	8,01	6,26	16,29	14,50	15,63	7,24	14,23
18-19	8,39	8,94	9,58	12,56	13,00	6,87	6,36	5,07	5,33	7,25	6,61	6,60	7,49	7,06	6,48	6,17	7,00	7,31	5,57	7,02	9,30	15,91	19,09	5,78	11,89
19-20	9,81	9,36	12,01	8,75	7,62	9,89	6,34	5,37	4,64	7,15	5,76	5,94	6	7,65	5,54	4,13	6,41	3,65	5,93	5,80	18,42	17,36	16,63	9,63	8,89
19-20	8,96	10,58	10,62	11,79	6,95	7,74	10,15	9,60	10,29	5,69	5,39	5,15	6,98	5,9	5,08	4,52	4,74	5,16	6,06	5,20	11,12	12,75	15,73	9,36	10,74
20-21	9,86	8,99	8,47	8,82	10,00	6,69	4,59	7,17	6,01	7,45	5,34	8,76	7,78	5,99	5,62	4,96	4,24	5,09	3,79	4,00	15,63	15,25	14,72	9,68	13,74
20-21	8,13	6,71	7,07	7,96	8,71	3,86	6,36	6,40	9,01	9,07	6,27	5,39	6,00	6,12	5,97	4,59	8,36	4,95	6,07	5,17	13,29	15,89	8,56	9,95	11,75
21-22	7,29	7,12	8,39	5,88	7,75	9,43	10,56	9,70	5,34	5,69	5,98	5,90	5,93	5,57	7,17	5,65	4,65	4,49	7,60	4,12	9,29	9,35	8,41	9,34	11,69
21-22	9,13	8,17	6,72	7,49	7,74	5,45	5,90	10,57	9,69	11,25	6,06	7,66	6,15	5,75	6,74	4,51	5,27	4,63	4,63	4,55	7,33	6,95	9,67	9,27	10,24
22-23	8,29	6,60	7,84	5,99	5,81	4,82	5,32	6,93	6,09	6,28	7,16	5,55	5,41	7,17	6,55	4,47	6,10	6,11	4,44	6,03	3,33	5,94	5,88	6,48	4,37
22-23	7,24	8,45	5,79	5,21	6,31	6,44	5,09	3,44	6,14	4,78	6,61	6,72	6,42	7,94	6,17	5,75	4,82	3,49	5,36	6,01	5,25	5,09	4,46	6,13	5,11
23-24	7,32	6,94	6,70	6,78	5,14	6,63	5,20	6,22	4,01	5,99	7,00	6,23	5,09	6,44	6,92	5,88	6,03	7,12	5,33	5,91	3,09	3,73	4,67	3,92	3,99
23-24	8,24	7,14	5,99	5,56	7,51	6,33	4,96	5,02	3,77	4,01	7,60	4,44	4,59	4,71	5,39	5,02	4,72	5,90	6,39	7,03	4,13	4,06	6,13	7,31	6,00

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXXIV: Tabulación Tiempo (Segundos) Sábado

Tabulación de Tiempo (Segundos) SÁBADO																									
HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av Coruña					PUNTO 5 H Militar				
6-7	6,00	10,92	6,64	9,02	8,09	5,25	4,36	4,61	7,16	3,69	4,76	5,61	5,14	7,00	9,61	5,27	2,67	7,62	9,01	4,36	5,68	5,30	4,75	5,60	4,78
6-7	6,83	5,16	5,66	5,93	5,43	5,55	4,91	5,00	5,01	4,76	6,18	6,16	5,48	6,42	5,07	4,62	3,83	3,52	7,20	4,84	3,62	5,50	3,35	5,95	6,95
7-8	7,30	6,34	5,90	6,62	6,91	3,81	6,09	4,55	5,97	5,93	6,41	5,72	7,04	6,00	5,26	5,64	4,99	4,77	5,18	4,38	3,39	4,68	8,43	5,76	6,35
7-8	7,54	5,57	8,38	5,88	7,98	5,23	4,64	6,01	6,72	5,87	5,99	6,38	6,50	4,86	5,58	3,94	6,76	6,25	5,40	4,92	6,40	5,29	4,16	5,49	6,94
8-9	8,07	7,04	7,84	8,24	4,73	8,38	7,40	5,45	3,92	3,56	6,39	6,17	4,63	5,07	4,82	4,66	5,30	5,92	6,26	5,23	6,25	4,80	12,02	5,77	5,49
8-9	8,30	6,97	8,34	8,19	9,16	5,64	5,16	7,28	8,96	5,14	5,10	6,50	5,84	8,67	5,30	5,08	7,03	3,46	5,75	3,93	3,37	6,80	7,00	5,77	4,22
9-10	7,41	9,54	7,31	8,99	7,74	4,08	5,54	7,62	3,94	3,37	5,25	5,53	5,26	4,98	6,29	4,67	5,77	4,99	6,45	6,81	6,65	6,85	5,89	6,46	6,53
9-10	8,03	5,00	8,12	8,94	7,12	10,35	7,49	6,26	5,14	5,12	5,82	5,70	5,80	6,33	7,01	5,09	8,30	4,65	4,11	7,82	4,85	6,69	6,50	4,95	9,70
10-11	7,23	5,43	8,70	7,65	8,68	5,01	5,79	3,45	4,54	4,65	5,45	4,39	5,45	6,29	8,20	5,44	5,05	6,36	7,01	7,33	6,22	6,77	8,25	5,54	4,49
10-11	7,50	8,19	7,22	5,73	9,16	9,34	6,54	8,75	5,77	6,91	5,92	6,01	6,79	5,64	5,88	4,36	5,46	5,33	6,57	7,42	5,91	5,46	6,73	8,15	6,73
11-12	8,15	9,34	7,87	8,09	8,26	6,01	5,45	5,98	5,21	4,85	5,98	5,05	5,07	6,31	7,95	5,06	5,46	5,51	4,74	4,12	6,16	6,50	5,94	5,31	7,21
11-12	6,90	8,36	7,01	7,68	6,63	4,03	6,78	6,98	4,99	5,36	6,99	5,61	6,58	6,01	5,65	4,96	4,46	5,76	4,10	5,01	6,67	6,79	5,57	7,61	7,05
12-13	7,74	7,81	9,09	8,02	8,91	5,47	5,33	6,63	6,00	6,72	6,57	6,44	6,51	5,50	6,04	7,18	5,08	4,93	4,90	7,09	4,94	6,05	6,16	5,54	7,52
12-13	8,54	6,53	11,69	7,32	7,27	4,44	4,89	5,66	8,14	4,77	5,68	6,68	8,21	6,25	6,90	4,19	4,42	5,11	3,32	3,99	7,11	5,38	5,73	6,88	6,37
13-14	9,27	9,13	8,72	8,69	7,32	7,55	7,61	7,80	6,23	7,62	5,44	6,22	7,56	5,26	5,14	6,47	4,54	6,82	2,56	3,72	7,20	6,03	6,65	5,29	5,21
13-14	7,13	9,54	9,07	8,79	7,64	6,01	8,47	5,87	8,59	6,69	5,66	5,07	5,67	6,62	4,56	3,73	5,32	4,32	4,89	3,90	6,09	7,93	5,33	6,09	7,01
14-15	6,82	7,20	9,34	4,75	5,73	6,70	5,79	7,35	3,44	7,07	5,72	6,53	7,32	4,12	5,24	4,84	5,61	5,56	5,40	4,99	4,11	7,14	13,05	4,94	5,40
14-15	7,09	6,33	9,62	8,33	10,01	5,38	5,69	3,49	4,04	5,02	3,28	4,98	5,92	4,12	5,13	6,61	4,72	5,31	5,49	5,26	7,16	5,36	7,07	5,44	3,65
15-16	12,21	6,13	7,22	10,94	7,09	3,89	7,08	4,98	3,72	4,73	6,02	6,14	5,71	5,93	4,36	6,05	6,87	4,73	5,30	3,74	6,22	6,50	7,29	6,92	7,14
15-16	8,93	5,75	8,28	6,44	10,31	4,28	5,29	7,35	4,25	4,36	4,32	5,54	6,01	4,70	5,19	6,98	4,38	5,12	4,04	6,85	7,59	4,53	4,01	6,39	6,43
16-17	8,91	9,08	7,55	8,06	7,99	4,10	3,55	4,85	4,93	4,97	7,16	5,28	7,07	4,53	5,71	4,97	4,76	7,55	5,64	4,29	8,30	6,79	7,18	6,42	9,32
16-17	7,86	7,94	9,21	9,36	10,05	6,37	7,43	4,89	5,27	4,33	4,90	6,67	5,87	4,57	5,78	5,00	5,70	6,14	4,93	8,65	5,50	4,80	5,36	7,99	6,25
17-18	7,25	9,12	13,86	6,98	8,46	7,00	5,75	4,15	5,37	5,65	5,63	5,97	5,78	5,34	5,76	11,76	5,45	5,89	5,10	5,73	6,24	4,36	4,96	6,25	8,41
17-18	6,11	5,44	8,86	8,23	9,19	5,80	6,06	3,55	5,64	4,20	4,69	7,86	5,72	5,57	4,78	5,12	5,95	5,03	6,99	6,59	6,51	5,53	5,40	5,54	4,69
18-19	8,10	13,48	8,02	7,80	7,34	3,85	6,00	3,50	4,23	5,54	7,80	5,13	8,64	7,31	5,14	4,50	6,69	5,58	5,03	4,46	5,65	6,62	11,04	5,58	5,61
18-19	8,52	6,41	7,41	9,66	10,34	4,07	5,47	7,49	5,70	6,27	4,96	5,01	6,33	4,06	7,01	4,90	6,02	3,41	7,65	5,64	7,50	8,98	7,78	6,20	6,72
19-20	7,91	6,07	7,13	8,02	6,17	10,60	7,81	6,82	8,09	8,03	6,57	6,37	5,71	6,32	5,91	4,47	3,22	3,98	4,27	6,91	7,00	5,25	6,27	5,28	6,08
19-20	6,58	7,45	9,91	9,29	7,98	6,28	7,42	10,13	8,84	5,52	6,72	6,39	6,08	5,83	6,39	2,05	5,03	4,83	7,44	5,85	7,08	4,59	6,46	5,48	5,20
20-21	7,81	9,12	7,12	12,29	9,10	5,73	6,09	6,20	10,29	9,79	4,04	4,80	4,48	4,91	5,67	4,08	5,73	5,03	6,07	5,02	5,68	6,95	7,40	5,70	5,94
20-21	5,20	7,59	7,19	6,13	5,00	8,47	5,40	6,80	7,08	7,41	3,99	3,29	4,21	5,29	3,66	4,15	5,10	4,58	5,53	4,21	6,57	4,72	4,94	6,40	5,34
21-22	5,46	6,16	6,80	5,93	7,00	8,20	6,78	5,20	6,49	7,40	5,58	5,44	8,31	6,92	6,99	4,70	5,77	6,41	4,19	3,77	4,20	5,20	4,21	4,42	5,25
21-22	7,77	7,08	11,42	11,68	7,56	4,60	5,42	7,08	5,99	7,41	5,79	5,59	4,21	6,86	7,19	3,50	3,96	4,01	4,42	4,21	5,15	6,26	3,82	3,62	5,89
22-23	5,90	7,01	9,12	9,41	4,64	5,05	8,47	7,13	6,26	7,91	5,40	5,15	4,92	5,92	6,45	4,14	3,65	4,18	4,63	4,18	3,11	5,91	5,01	4,98	4,25
22-23	7,90	5,91	7,34	7,24	6,47	5,95	6,30	4,49	5,73	7,00	5,35	6,59	6,75	8,39	5,77	6,68	5,03	5,70	4,28	4,37	5,64	3,45	4,71	4,29	3,67
23-24	5,63	5,18	6,81	5,39	6,41	5,61	6,54	6,96	5,21	6,51	6,80	4,82	4,34	4,00	6,55	3,08	5,38	4,66	3,33	3,57	6,05	6,26	6,76	5,46	3,98
23-24	5,35	5,60	5,94	6,90	10,85	5,57	3,17	4,74	2,96	6,49	6,12	3,08	4,00	3,62	4,41	4,66	4,00	5,02	2,93	3,56	5,11	4,08	3,99	3,25	2,80

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXXV: Tabulación Tiempo (Segundos) Domingo

Tabulación de Tiempo (Segundos) DOMINGO																									
HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av Coruña					PUNTO 5 H Militar				
6-7	6,92	7,56	7,46	9,46	9,55	4,32	4,15	3,92	3,65	5,61	4,11	8,03	5,02	5,22	6,81	4,03	5,17	3,92	4,03	5,12	6,39	5,40	6,50	4,18	4,20
6-7	6,41	9,69	5,53	5,65	9,15	4,76	7,42	4,15	3,81	6,13	5,97	5,13	4,06	5,25	4,68	3,19	6,54	3,85	3,87	4,43	3,23	4,63	5,45	3,74	4,06
7-8	4,43	7,16	7,14	7,61	6,62	6,37	5,86	4,53	6,74	4,05	5,68	6,12	6,06	5,61	5,56	4,13	5,54	4,78	5,37	5,05	7,62	4,15	4,78	7,61	5,25
7-8	8,05	7,91	6,96	11,34	9,64	7,54	7,12	4,50	6,24	3,46	8,05	5,85	8,03	4,94	6,90	3,45	5,00	3,43	3,94	7,16	4,05	7,47	5,05	4,32	8,25
8-9	7,07	6,36	6,48	7,76	6,59	4,09	7,43	5,70	4,84	7,81	4,04	5,26	6,72	4,61	5,08	5,79	6,71	4,68	3,90	7,98	5,47	5,45	4,10	5,32	6,31
8-9	6,11	5,54	7,25	6,53	6,00	5,80	5,73	5,21	4,58	5,49	5,02	6,47	6,58	9,81	5,97	4,60	5,21	5,51	5,70	4,01	5,41	6,23	4,72	4,24	7,05
9-10	8,16	7,90	8,05	7,97	7,20	4,24	5,02	5,72	5,55	7,14	6,14	4,68	6,57	8,76	6,61	5,09	4,62	6,38	5,44	4,82	5,50	4,70	5,33	5,00	5,86
9-10	7,29	7,46	11,04	5,86	8,35	6,19	6,95	6,17	7,67	4,75	4,47	6,91	5,88	4,56	6,85	3,66	7,17	5,61	3,34	7,86	7,03	3,77	7,44	6,23	5,09
10-11	6,53	7,16	7,69	8,87	9,20	4,96	3,39	4,40	4,20	3,45	5,33	4,65	5,61	4,39	6,34	4,01	6,21	4,35	4,95	4,75	5,33	5,70	4,80	4,31	4,72
10-11	7,92	12,86	8,64	9,09	9,06	6,56	6,87	5,07	3,90	4,68	5,28	5,48	6,92	5,59	6,78	4,78	6,26	4,58	5,26	4,96	7,18	8,27	5,32	10,24	4,47
11-12	6,06	7,01	9,11	6,07	8,69	4,55	5,85	6,11	7,04	3,82	7,85	5,05	6,06	6,13	5,37	5,15	4,61	4,84	7,41	5,53	6,32	3,92	4,45	6,40	4,87
11-12	9,40	7,30	9,15	9,04	9,84	3,81	4,59	3,64	7,81	8,18	4,99	6,33	6,38	6,24	6,87	5,74	5,70	4,40	8,13	6,89	6,29	5,46	6,26	5,07	7,66
12-13	6,10	7,56	6,52	8,05	8,60	4,12	4,87	3,69	6,27	4,67	6,12	5,94	4,77	5,55	6,70	4,92	4,22	6,46	4,50	5,55	5,16	8,56	10,01	10,40	7,57
12-13	8,48	6,57	9,65	10,69	7,14	5,34	5,39	4,28	8,67	7,35	4,90	7,48	6,08	7,32	6,14	5,12	6,64	5,34	5,85	4,55	3,40	5,80	6,02	4,59	6,61
13-14	6,30	9,39	7,75	8,20	12,55	7,00	9,15	6,29	8,57	8,91	6,94	6,15	6,32	6,06	5,59	3,34	8,51	5,81	5,12	4,15	3,92	4,02	6,67	5,66	6,00
13-14	9,33	6,14	7,26	8,01	6,80	5,44	5,10	5,76	4,08	7,88	6,35	6,15	5,31	4,70	5,49	6,60	5,35	4,64	5,09	5,09	7,31	7,72	5,71	8,69	4,90
14-15	2,82	3,34	8,74	5,34	3,81	5,04	4,48	4,93	9,51	3,93	6,44	5,96	5,42	5,77	5,26	3,71	4,52	4,45	8,36	4,86	3,62	5,08	5,22	4,38	3,42
14-15	4,20	4,57	2,71	6,01	5,29	4,39	5,23	4,93	4,08	3,61	5,27	5,48	4,99	5,22	5,50	3,58	4,82	5,25	4,77	5,75	5,58	6,44	6,06	7,00	6,04
15-16	5,95	9,11	8,46	7,73	7,22	5,21	7,03	6,99	4,71	7,57	4,49	5,05	5,34	3,92	5,46	6,46	5,31	4,00	5,52	5,10	8,24	6,58	6,46	6,19	3,85
15-16	6,82	9,35	7,12	7,76	7,44	5,24	4,25	8,08	5,98	5,18	5,75	6,37	5,05	5,90	4,53	2,94	3,99	4,90	4,59	6,32	5,66	5,25	3,59	6,83	5,95
16-17	6,10	8,14	10,01	6,03	7,86	4,76	3,73	3,69	4,01	6,16	5,32	4,48	4,85	7,11	5,00	2,82	4,32	5,32	4,43	4,56	5,00	3,78	4,88	5,17	12,44
16-17	6,33	8,40	9,03	7,32	8,45	5,14	4,30	2,81	4,65	5,55	4,74	5,10	5,61	5,45	5,84	4,29	3,66	3,00	3,40	4,62	6,99	3,93	6,18	3,95	4,77
17-18	7,52	7,61	8,88	9,67	11,35	5,74	4,26	6,20	5,33	5,83	7,58	6,66	7,12	6,55	6,66	5,36	6,46	5,56	5,26	4,18	6,12	4,96	5,05	4,65	5,72
17-18	8,87	7,83	6,27	7,85	6,56	7,14	3,33	3,41	3,00	5,61	5,28	5,79	7,05	6,97	5,94	4,77	5,19	5,49	7,13	3,99	4,71	6,47	5,85	4,29	6,16
18-19	7,37	7,71	6,94	8,07	6,00	3,78	4,14	5,06	3,71	5,05	7,90	5,55	4,98	5,03	6,92	4,44	5,56	6,52	4,74	5,68	6,41	4,01	6,69	5,93	6,47
18-19	10,23	7,30	10,05	9,33	8,42	6,58	7,53	4,15	2,95	8,50	7,00	6,80	6,75	6,33	6,98	6,72	5,44	6,55	5,97	5,40	5,49	4,82	5,59	5,69	6,03
19-20	7,06	8,08	9,31	6,33	5,95	6,19	6,22	4,99	6,53	4,87	6,34	5,44	6,47	6,47	6,22	4,48	5,39	4,54	6,86	5,55	5,45	8,03	7,34	4,70	7,03
19-20	8,41	9,02	10,01	6,35	6,11	5,44	4,25	5,60	4,69	3,63	4,88	5,01	6,16	6,45	7,54	4,81	5,84	4,14	5,70	4,47	6,41	4,18	4,04	6,83	6,76
20-21	7,29	9,25	8,95	7,05	6,78	4,33	5,92	5,19	3,84	4,82	5,90	7,95	5,64	5,04	4,36	5,01	4,47	5,01	5,15	4,81	6,42	5,59	5,30	5,78	4,36
20-21	8,21	8,45	5,95	6,98	8,44	3,18	4,05	5,96	4,18	4,62	7,12	7,28	7,35	3,50	6,36	4,97	3,53	4,52	4,27	8,69	3,32	4,72	4,28	6,67	5,80
21-22	10,45	9,06	8,44	8,06	8,32	6,00	3,67	4,25	6,70	6,41	6,40	7,76	5,79	5,45	4,13	5,85	5,06	6,69	4,51	5,06	3,79	4,50	6,20	4,21	4,89
21-22	10,00	9,36	6,42	7,92	5,32	7,75	3,82	3,94	3,94	5,21	6,40	4,23	8,57	5,51	5,19	4,29	5,76	5,69	4,93	4,82	5,09	4,18	7,14	5,29	3,68
22-23	7,32	6,00	5,41	8,99	7,36	3,89	5,37	5,06	6,89	6,92	3,66	5,66	6,36	5,19	6,34	2,97	4,95	3,32	3,56	3,78	4,91	6,16	4,42	5,41	6,73
22-23	7,45	7,39	8,13	10,06	5,92	6,28	4,61	4,05	6,34	5,76	4,92	6,45	5,14	5,71	5,66	5,82	3,23	4,99	4,00	6,80	4,47	6,49	5,59	6,34	4,93
23-24	6,31	8,96	7,97	11,36	8,91	3,06	4,15	6,18	4,85	5,16	3,98	4,63	5,35	4,63	4,94	6,11	6,17	6,65	4,33	3,58	3,01	6,75	4,92	4,93	5,80
23-24	8,93	5,82	6,44	8,98	6,09	3,92	3,73	4,02	5,49	6,01	4,62	4,11	3,92	4,93	4,89	4,61	4,27	5,01	4,03	3,59	5,62	5,67	4,85	3,73	5,70

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXXVI: Tabulación Velocidad (metros/segundos) Lunes

Tabulacion Velocidad (m/s) LUNES																									
HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av Coruña					PUNTO 5 H Militar				
6-7	11,07	11,56	11,39	10,48	13,07	15,63	11,76	11,95	11,63	13,25	8,45	10,79	11,15	8,61	10,81	14,89	10,62	15,00	13,22	14,96	9,87	8,37	9,85	11,39	9,82
6-7	13,99	10,95	9,97	12,97	15,36	14,29	10,93	13,48	10,66	10,00	9,72	10,03	13,73	9,58	9,82	10,43	11,56	11,76	8,82	16,90	10,89	10,34	13,27	10,00	10,17
7-8	15,80	13,28	14,64	14,43	12,17	6,15	10,95	9,26	11,58	12,12	11,30	11,45	10,22	8,33	14,08	7,44	10,87	10,14	10,33	9,90	11,24	11,95	9,08	9,33	9,65
7-8	12,08	14,25	10,01	13,66	14,60	12,15	9,48	9,72	7,30	9,63	13,22	11,41	11,74	11,32	10,64	10,51	9,48	6,53	9,23	8,45	8,60	9,19	9,12	13,51	9,77
8-9	12,74	10,68	10,34	15,63	7,50	12,35	9,76	7,53	8,88	10,79	7,99	10,95	10,95	7,10	4,73	6,76	9,27	7,29	9,68	7,27	12,27	11,13	11,74	16,85	10,29
8-9	11,57	11,51	13,02	12,72	11,00	9,39	8,67	10,31	4,27	10,31	7,26	11,36	10,20	8,62	12,68	10,64	12,10	9,79	7,29	9,16	15,58	11,19	9,29	8,16	8,03
9-10	11,72	14,68	15,95	10,46	8,46	10,08	11,86	11,63	8,36	12,90	8,38	8,67	7,86	8,60	9,77	11,45	11,61	14,29	11,93	11,36	12,53	8,14	9,02	8,03	10,08
9-10	8,33	9,26	13,51	6,26	8,44	12,50	12,58	16,17	9,35	13,99	7,13	10,64	7,59	7,33	10,19	8,34	9,97	9,46	8,90	9,69	9,48	8,56	13,45	11,07	10,83
10-11	17,64	8,73	10,56	16,86	11,35	14,81	6,53	7,31	8,23	10,81	6,20	10,54	9,69	9,38	7,13	9,54	10,22	11,49	10,49	9,79	10,10	9,79	10,54	16,09	10,60
10-11	7,68	11,74	12,44	9,27	9,32	12,47	13,73	11,03	4,81	5,13	8,31	8,82	9,72	8,43	9,15	11,36	10,73	10,75	10,47	11,72	9,43	13,30	10,47	15,50	15,71
11-12	11,48	10,14	13,77	8,68	14,68	7,71	9,38	8,89	8,98	9,42	9,92	7,58	6,64	8,72	8,43	10,31	11,36	11,03	11,30	9,57	6,26	12,74	12,42	14,49	14,46
11-12	9,53	9,27	9,59	9,68	11,26	10,99	10,73	8,85	12,68	8,94	6,96	6,02	10,66	8,86	6,76	7,69	10,73	5,97	10,29	12,00	8,89	10,15	9,06	6,42	14,02
12-13	9,57	8,45	8,98	8,25	7,31	9,58	5,98	11,19	9,51	13,70	9,19	8,10	9,24	9,95	6,50	9,27	9,93	11,30	12,55	13,13	9,80	11,98	8,39	11,58	11,47
12-13	8,39	9,11	8,31	12,12	10,07	7,73	5,31	7,93	13,30	7,11	6,79	7,92	8,53	6,79	5,89	9,98	10,24	12,30	8,53	11,70	7,70	10,95	8,40	6,36	3,18
13-14	17,54	9,31	15,80	13,91	15,24	9,00	14,89	6,31	8,98	8,73	6,55	7,08	8,32	9,17	8,52	7,49	9,48	11,03	8,56	7,07	5,31	7,55	9,48	10,81	4,86
13-14	10,50	12,61	14,73	13,89	12,85	15,42	17,70	8,78	12,79	8,36	7,26	7,50	7,39	5,22	6,29	9,48	8,53	12,63	10,14	9,51	4,75	8,72	6,71	8,46	6,37
14-15	13,16	17,04	12,61	16,00	12,22	9,69	7,50	11,58	10,49	7,94	7,58	9,35	11,01	9,98	8,56	11,81	11,70	10,97	14,39	11,95	5,03	7,02	6,68	7,50	7,43
14-15	9,67	15,53	13,64	15,15	11,16	11,01	10,03	9,16	11,81	11,76	11,01	8,67	12,63	9,65	10,66	10,97	9,97	10,47	16,00	12,37	6,89	9,63	6,84	9,63	8,10
15-16	13,50	12,44	11,68	15,58	15,72	11,65	8,38	10,87	8,34	8,39	10,87	10,05	10,45	10,05	6,76	9,38	12,85	12,12	8,39	9,95	8,47	7,97	13,27	9,32	10,62
15-16	15,34	15,41	11,44	9,99	12,47	10,91	12,53	13,07	12,90	11,58	10,81	9,79	9,52	8,36	10,22	11,36	8,55	9,16	11,54	10,60	10,47	11,28	10,36	9,01	9,74
16-17	11,88	11,96	11,16	10,81	11,10	8,44	9,06	10,73	12,99	15,15	7,88	7,99	8,11	7,29	7,78	9,82	13,19	16,57	12,45	9,65	10,85	9,92	10,73	11,30	11,09
16-17	9,59	8,33	8,60	14,33	10,33	11,28	10,91	12,22	9,63	8,08	9,35	10,07	7,38	8,66	10,07	10,89	11,26	18,24	12,71	9,49	9,48	8,09	9,01	15,71	13,99
17-18	9,35	9,28	10,02	10,30	11,26	8,67	5,30	11,93	9,93	13,30	9,36	12,20	10,17	8,44	7,36	11,54	8,67	13,86	14,25	10,51	6,05	6,35	8,84	5,50	6,24
17-18	11,33	13,12	7,82	8,73	11,10	14,56	14,18	13,04	12,37	10,87	10,71	7,77	10,51	9,06	13,76	9,69	15,00	10,95	9,48	8,56	6,00	4,58	4,81	6,44	6,73
18-19	9,65	7,27	9,07	12,58	11,96	17,24	14,67	19,17	11,63	12,00	8,57	7,68	10,15	9,08	10,43	9,98	10,51	13,51	11,09	15,15	9,48	5,76	5,45	5,73	6,43
18-19	11,74	11,03	9,41	11,20	10,46	12,58	7,59	10,34	12,90	13,30	10,71	8,89	9,82	11,34	9,52	11,74	15,67	16,62	10,02	8,62	7,10	5,46	5,12	8,10	6,66
19-20	13,93	11,48	14,27	10,54	14,45	8,34	6,92	7,88	13,07	11,74	11,76	7,79	8,10	10,42	11,07	8,84	14,81	13,19	11,93	14,29	4,62	5,50	4,87	4,93	4,62
19-20	15,13	14,93	18,21	9,44	16,78	11,32	10,77	8,58	6,37	7,02	11,11	9,79	11,01	6,19	8,57	13,25	13,95	10,66	10,00	13,39	8,10	5,03	6,70	6,60	4,69
20-21	18,02	12,32	12,69	13,51	15,87	12,12	11,32	11,86	16,39	10,07	9,52	8,57	12,61	10,10	9,38	12,90	10,02	18,35	14,18	15,46	6,51	5,32	5,25	5,40	4,84
20-21	13,51	15,63	16,42	13,35	14,88	17,00	11,09	11,52	10,53	8,97	12,66	14,32	8,94	10,95	9,32	17,91	13,48	11,43	12,88	12,24	6,32	5,80	5,06	6,17	5,07
21-22	17,12	17,30	13,76	13,28	14,81	20,20	17,80	9,42	9,98	10,64	9,46	8,61	9,69	13,07	11,76	13,57	14,08	11,72	12,71	12,35	14,49	10,24	13,95	18,35	13,51
21-22	14,33	14,31	14,97	13,44	16,00	9,52	9,49	13,95	13,54	17,75	12,99	9,63	10,34	10,64	9,97	14,53	13,13	16,35	12,42	10,26	12,10	9,97	11,93	11,05	10,43
22-23	13,79	16,34	12,59	11,14	12,42	9,13	11,76	10,66	11,65	11,11	14,63	12,66	11,54	12,12	10,34	8,47	9,68	9,68	11,11	11,28	11,05	11,88	11,32	8,57	15,00
22-23	12,50	14,08	15,41	11,81	13,64	12,24	10,53	9,52	12,77	9,49	10,64	9,84	11,32	12,15	9,52	15,08	13,33	15,79	12,77	12,61	10,89	10,47	11,26	13,61	11,54
23-24	13,44	17,51	16,67	17,09	13,50	7,79	15,96	13,16	23,35	13,64	12,50	11,54	10,17	11,52	9,82	10,97	11,32	12,02	9,95	10,34	16,17	14,78	15,38	16,48	15,92
23-24	13,91	19,23	15,60	12,56	13,32	13,13	11,49	9,97	13,61	15,08	11,07	11,93	10,71	12,77	9,08	14,18	14,32	12,05	11,76	11,90	13,48	15,08	11,74	12,50	10,71

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXXVII: Tabulación Velocidad (metros/segundos) Martes

Tabulación Velocidad (m/s) MARTES																									
HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av Coruña					PUNTO 5 H Militar				
6-7	15,95	12,30	12,45	8,68	11,35	12,77	9,58	8,50	12,85	12,50	9,40	10,31	14,39	9,84	9,09	8,78	10,77	10,53	15,67	11,17	12,61	12,88	9,71	9,87	8,47
6-7	9,16	9,97	15,11	14,84	13,44	12,53	9,19	5,11	17,09	10,20	8,94	13,16	9,19	10,07	9,98	11,90	13,16	15,15	12,35	11,88	7,99	13,51	14,15	12,12	10,43
7-8	11,90	9,69	11,63	9,86	14,47	9,76	13,61	9,51	11,58	9,27	8,72	8,39	11,90	10,31	12,02	8,52	10,85	8,75	11,61	9,52	10,02	10,95	10,54	9,87	8,36
7-8	16,26	10,66	11,39	13,02	13,85	15,43	11,26	11,11	11,93	14,46	11,13	7,41	10,29	11,34	8,44	9,06	11,17	13,22	17,00	10,33	7,48	9,51	6,93	7,88	13,51
8-9	13,39	11,82	15,72	9,97	11,82	8,53	5,67	6,49	8,75	7,14	12,79	9,74	8,23	10,93	11,36	10,54	9,54	8,22	9,98	7,76	10,15	13,36	12,00	13,70	8,32
8-9	10,68	12,48	13,32	15,48	13,50	7,81	7,25	6,64	7,47	6,56	6,47	14,81	8,29	9,65	9,62	9,02	9,51	9,62	9,42	9,85	11,76	10,93	10,43	9,43	9,52
9-10	14,03	13,33	14,37	10,33	14,06	7,78	9,77	5,65	13,76	4,44	9,68	7,32	10,93	8,45	8,68	8,90	6,83	4,94	12,37	10,27	13,92	8,89	8,29	9,19	10,10
9-10	11,81	12,64	12,52	11,16	14,01	10,22	7,64	5,75	9,92	8,57	9,48	11,83	7,72	6,51	10,24	9,84	10,43	10,20	10,60	9,51	9,09	7,98	9,65	11,34	8,70
10-11	13,70	13,79	12,84	9,51	10,37	7,87	11,54	10,62	8,70	10,00	8,17	9,36	9,98	7,82	8,70	9,24	11,39	7,51	6,86	8,23	9,74	11,30	10,53	10,89	8,04
10-11	13,44	11,45	11,36	11,38	11,00	14,74	11,93	7,20	12,40	11,74	9,85	9,40	9,72	10,79	8,70	10,42	14,15	9,68	5,31	9,92	8,97	9,72	10,40	7,74	11,54
11-12	15,20	11,99	10,96	9,55	13,62	11,76	10,08	7,45	12,50	9,74	10,15	13,22	7,33	10,47	8,50	10,56	12,71	8,81	8,98	9,10	9,51	9,68	9,55	8,20	10,62
11-12	12,36	15,36	12,71	11,86	12,45	10,19	6,66	7,20	7,45	11,15	9,87	8,16	7,75	10,33	10,99	9,65	4,82	6,54	10,07	10,40	5,49	6,38	6,80	9,49	11,52
12-13	11,36	11,40	12,47	1,41	12,52	7,96	8,56	11,05	9,69	8,39	9,02	9,22	9,13	8,26	9,66	6,10	10,49	13,30	9,23	12,66	5,44	9,09	10,03	10,31	9,66
12-13	14,22	15,11	12,87	11,20	7,06	11,70	7,86	9,32	9,35	11,49	9,05	8,92	10,02	11,21	7,83	7,92	8,02	10,27	10,33	14,08	10,53	9,65	9,55	10,47	9,30
13-14	14,16	13,18	12,50	10,65	12,97	7,64	5,93	8,14	9,10	9,10	8,13	8,33	9,30	8,55	7,34	9,93	11,43	10,10	10,15	12,32	9,77	5,70	8,51	5,28	5,97
13-14	12,45	14,58	11,79	13,23	14,27	9,27	7,63	8,12	8,21	9,35	7,98	9,82	6,90	8,70	7,72	7,79	8,89	5,54	11,86	10,81	6,85	5,26	7,52	9,32	7,22
14-15	13,23	11,36	12,99	14,06	13,91	10,91	11,26	10,03	11,47	11,05	13,45	7,50	7,87	8,49	7,56	8,43	6,26	11,03	8,37	7,91	5,73	7,33	8,24	12,42	9,17
14-15	11,83	12,63	12,56	13,44	11,76	8,61	8,61	8,65	10,20	7,14	9,62	9,15	8,56	9,62	10,68	7,03	7,70	7,23	10,49	17,24	8,86	6,38	7,50	10,51	12,00
15-16	13,33	9,50	12,95	14,99	16,78	11,15	8,97	11,65	8,24	9,87	8,72	9,90	8,45	8,96	8,89	11,56	12,35	11,28	13,36	3,23	7,03	8,56	12,93	7,36	5,71
15-16	13,61	11,78	9,48	9,62	11,55	8,33	8,81	9,71	10,14	5,37	9,69	10,95	10,34	10,14	6,49	8,11	9,26	7,77	7,13	8,76	8,61	6,95	3,77	7,59	12,58
16-17	11,71	14,47	9,01	11,85	10,30	7,82	9,29	12,00	9,77	10,54	8,09	11,90	10,05	9,48	8,57	7,94	12,35	7,55	9,10	12,58	5,90	6,20	9,65	8,85	5,75
16-17	12,97	8,14	13,68	9,96	17,27	5,48	8,71	8,04	9,69	10,15	11,30	7,52	9,87	8,42	9,09	10,40	6,07	7,09	10,19	7,93	6,01	6,14	6,83	5,19	3,77
17-18	11,44	11,81	12,82	9,31	9,36	9,16	9,20	14,78	13,22	7,98	10,34	9,17	9,38	11,30	9,06	5,62	6,01	9,01	11,39	10,42	2,94	7,19	7,13	9,15	9,43
17-18	15,06	11,11	12,44	10,06	12,79	15,83	12,05	9,05	7,98	6,61	9,12	9,45	11,79	12,37	11,81	8,90	10,79	4,03	9,15	6,68	4,06	3,16	2,03	8,82	6,42
18-19	13,64	15,50	11,70	9,74	11,75	10,71	9,45	11,32	8,63	8,90	9,01	9,74	10,12	10,51	10,00	3,39	6,76	6,20	9,19	8,49	2,70	2,76	3,77	2,56	2,43
18-19	11,83	12,36	13,04	13,44	13,16	9,54	9,32	6,44	6,87	5,75	13,22	12,27	12,99	10,42	12,10	11,21	5,87	7,49	9,30	7,10	8,89	2,61	3,01	2,79	2,49
19-20	10,38	14,51	10,95	12,55	10,66	10,49	10,81	10,40	11,67	12,61	10,0	8,8	10,4	8,8	11,8	12,20	12,99	12,45	12,77	12,10	5,30	5,11	2,99	4,43	10,22
19-20	10,35	15,90	11,60	13,44	8,45	9,62	11,21	9,00	10,87	11,54	11,3	10,4	10,7	8,2	6,9	10,14	8,76	6,74	9,43	10,24	4,92	2,59	3,72	7,89	3,04
20-21	12,20	15,70	12,32	14,22	10,92	16,90	13,48	10,42	9,46	12,71	10,89	8,28	10,26	9,30	8,36	10,07	9,22	16,13	14,89	15,46	12,00	7,50	7,40	9,36	6,51
20-21	10,82	13,83	6,75	14,66	11,74	15,79	13,39	11,81	9,95	8,82	8,75	9,38	10,45	14,56	16,39	14,93	15,42	10,27	13,73	10,34	7,47	7,94	9,48	11,93	7,60
21-22	19,42	7,63	13,25	12,79	14,49	13,67	21,43	11,88	11,98	9,36	8,70	11,74	9,62	12,58	8,45	10,71	10,95	10,15	7,48	12,96	14,78	9,93	9,24	11,65	10,42
21-22	18,76	20,58	13,76	11,93	14,29	16,39	17,34	18,18	12,45	10,73	12,90	10,00	10,15	10,15	13,10	12,30	13,16	18,24	13,99	10,43	10,95	11,03	7,43	9,13	10,02
22-23	17,67	13,76	18,62	16,56	16,03	11,19	11,15	12,27	14,35	12,10	15,00	14,67	9,22	14,49	9,76	10,95	10,81	17,91	14,32	14,89	11,26	15,67	13,99	8,57	17,80
22-23	13,37	16,53	13,42	17,73	15,77	12,88	7,84	16,26	12,99	11,61	9,52	11,76	14,49	8,45	9,62	10,93	11,83	13,79	12,77	14,22	11,86	13,76	28,71	12,35	8,56
23-24	17,86	19,96	16,78	15,95	13,95	17,00	15,35	11,54	11,30	14,42	9,95	9,13	10,33	12,22	12,77	14,25	11,76	18,24	13,64	11,34	19,17	10,53	14,25	12,53	16,04
23-24	14,01	13,95	14,73	12,61	14,81	13,27	16,62	9,10	16,17	12,02	12,71	13,79	11,63	13,27	12,71	12,22	15,08	14,46	11,43	12,47	12,32	11,95	13,10	11,88	12,71

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXXVIII: Tabulación Velocidad (metros/segundos) Miércoles

Tabulacion Velocidad (m/s) MIÉRCOLES																									
HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av Coruña					PUNTO 5 H Militar				
6-7	12,89	13,23	12,25	14,75	10,14	11,32	12,71	11,24	8,67	11,36	7,81	15,38	10,66	10,87	12,37	13,36	16,71	16,13	13,76	19,35	12,88	13,04	9,54	6,84	10,64
6-7	10,46	14,75	12,47	10,95	9,30	9,84	18,18	9,63	10,19	13,04	12,71	12,58	8,88	14,60	11,61	11,03	10,29	10,73	12,50	12,20	10,43	12,50	8,90	11,21	10,71
7-8	12,20	12,27	8,38	10,80	10,03	13,19	10,40	9,65	10,07	12,12	8,97	9,58	9,93	12,45	9,76	11,67	8,51	8,06	10,64	7,71	7,42	11,65	8,31	5,15	11,56
7-8	9,44	12,35	13,89	9,49	8,80	9,30	10,77	11,03	8,49	12,45	10,07	9,72	9,76	13,04	7,98	7,79	12,77	15,75	11,09	11,21	11,39	9,88	9,92	12,55	8,21
8-9	15,41	11,57	9,64	13,59	11,48	7,72	10,54	8,11	5,99	9,12	12,05	9,68	8,12	11,15	10,66	9,27	9,76	10,91	9,58	7,78	12,61	16,67	13,30	5,08	6,25
8-9	9,89	10,58	7,62	8,33	11,04	4,69	5,80	7,92	7,63	6,40	10,02	9,80	9,38	9,72	9,26	10,26	7,73	9,45	8,19	7,23	6,42	8,93	9,36	7,74	11,45
9-10	13,21	11,21	8,33	12,66	8,68	4,23	8,10	7,18	8,46	8,17	9,33	8,08	8,37	10,75	8,15	10,17	9,92	9,93	7,96	10,03	12,07	10,71	8,76	7,43	4,71
9-10	11,51	11,66	10,01	11,39	8,96	6,56	6,35	6,08	8,06	4,98	11,11	10,20	8,76	8,78	11,07	10,02	13,36	8,75	7,30	11,26	7,91	8,42	12,74	8,10	10,73
10-11	11,22	10,25	11,66	7,89	10,48	10,02	10,14	10,43	4,52	5,21	9,79	10,95	7,60	11,11	10,47	12,42	10,36	11,47	10,75	9,90	7,12	13,54	9,05	8,96	8,84
10-11	9,38	10,70	12,42	8,83	8,33	10,89	3,86	9,35	9,63	6,43	10,47	11,52	8,04	11,67	9,71	11,32	9,01	12,55	8,56	5,06	12,07	7,63	7,47	10,64	9,66
11-12	12,21	13,26	8,61	8,70	8,61	9,65	5,71	3,85	3,70	3,89	7,41	8,88	8,06	9,88	9,74	5,72	5,60	5,15	6,79	9,01	9,51	8,26	7,59	9,24	8,68
11-12	10,25	10,08	8,31	13,09	9,05	5,17	10,58	3,75	7,10	4,00	8,63	6,51	7,55	9,48	11,19	6,89	10,00	5,61	6,47	10,24	13,89	9,52	9,16	10,33	9,93
12-13	10,95	13,70	11,05	10,86	9,96	8,65	6,00	8,94	5,42	8,58	10,10	9,20	8,88	7,68	9,00	6,50	7,62	6,12	7,72	8,00	13,67	10,79	11,26	10,07	11,90
12-13	9,88	8,73	9,57	9,94	11,98	6,17	7,01	6,29	8,04	10,33	6,19	7,77	6,64	8,39	10,49	6,85	8,51	6,64	10,20	10,00	7,31	7,59	8,90	14,08	7,43
13-14	9,47	14,37	14,03	13,95	10,48	9,36	7,38	13,57	8,57	7,21	13,86	10,14	9,98	10,79	11,26	10,27	6,89	8,80	9,60	8,61	5,86	8,26	5,40	5,46	9,93
13-14	11,16	8,10	10,46	9,61	12,64	12,24	7,79	10,31	11,88	9,80	7,64	8,39	19,05	8,71	8,05	7,69	8,85	7,55	7,92	7,37	11,03	7,38	6,43	11,41	10,12
14-15	12,47	12,48	11,90	12,74	17,61	11,54	12,61	17,19	4,30	10,34	6,91	10,42	7,15	5,31	7,19	7,66	7,33	6,88	6,59	11,05	7,92	9,48	6,91	5,27	5,75
14-15	11,40	12,85	11,10	15,43	12,38	7,22	11,67	11,21	14,25	13,07	8,62	4,81	8,65	8,89	9,33	9,74	5,93	8,19	11,98	7,66	8,88	8,26	13,82	8,70	9,63
15-16	11,03	12,20	12,89	17,18	10,13	9,52	10,19	14,32	5,11	5,99	8,45	7,43	7,59	6,39	8,75	5,79	7,46	10,34	6,57	9,46	6,68	5,31	4,94	5,81	5,45
15-16	11,14	17,70	14,47	10,02	10,87	9,51	11,95	8,10	7,40	13,86	5,34	6,44	7,84	8,45	4,91	8,33	10,29	8,77	6,76	12,88	10,38	7,26	9,68	4,98	6,14
16-17	11,85	13,59	16,64	10,72	9,99	11,76	9,98	13,16	6,92	8,96	9,74	11,13	7,39	6,20	8,39	6,32	9,80	8,81	9,45	6,71	8,09	7,68	9,62	8,55	10,10
16-17	13,64	11,89	12,50	11,00	11,92	9,13	11,54	12,24	12,32	11,93	9,17	9,54	7,69	9,60	8,63	10,42	8,60	8,34	6,90	7,40	13,92	8,86	10,34	8,42	9,71
17-18	10,74	11,81	16,03	14,66	11,71	10,36	12,07	6,99	13,99	13,22	7,67	7,99	10,77	9,63	7,46	7,06	9,85	14,39	10,20	7,91	5,26	4,67	6,42	5,71	6,80
17-18	13,68	13,50	12,30	14,47	11,79	9,63	9,90	10,29	11,03	8,29	9,45	9,22	10,64	8,98	7,86	10,70	7,54	5,41	9,43	10,38	9,63	2,57	4,59	5,03	6,24
18-19	13,07	14,99	14,90	10,76	14,49	10,91	14,12	15,42	8,86	11,19	9,92	9,52	7,86	5,54	8,60	8,32	7,44	11,56	9,66	10,05	5,47	5,83	5,24	7,47	5,00
18-19	10,71	12,00	17,42	12,32	12,72	8,96	10,91	11,90	13,95	14,53	9,33	7,19	7,66	8,29	15,42	12,74	14,22	16,53	9,09	7,71	4,00	6,59	6,26	4,21	5,70
19-20	11,48	10,66	13,42	14,71	14,68	5,79	7,60	7,61	8,49	11,30	8,33	11,07	10,68	8,66	10,03	9,69	10,07	12,66	13,92	13,73	4,28	3,75	4,42	6,41	7,80
19-20	10,16	14,58	10,89	10,05	19,72	10,56	8,78	7,41	8,50	9,46	9,49	10,38	7,66	7,38	8,72	10,12	5,80	9,40	9,22	12,79	5,82	5,42	4,01	3,58	6,85
20-21	15,53	15,41	14,27	11,89	11,11	12,55	11,34	8,71	9,36	12,02	9,26	8,02	9,76	9,77	9,05	15,79	10,20	7,54	9,24	12,12	10,14	8,49	4,53	4,64	5,94
20-21	13,42	11,92	15,48	13,48	16,89	12,17	8,98	11,52	15,46	8,89	10,42	7,70	11,30	8,30	8,06	12,32	12,58	12,40	13,13	7,10	4,53	7,81	6,23	7,48	5,28
21-22	14,84	13,21	10,99	14,41	23,15	10,53	15,15	7,76	10,95	20,76	11,58	9,22	7,92	8,92	10,17	15,38	9,13	7,86	9,54	11,54	8,04	5,24	6,17	6,05	8,26
21-22	11,61	12,44	14,43	13,33	10,33	17,49	10,83	8,51	9,87	9,65	10,91	8,73	7,96	9,19	15,63	15,79	15,71	13,64	15,27	8,56	8,61	6,90	8,88	4,89	4,83
22-23	15,87	8,83	6,93	9,43	10,19	12,71	10,60	12,00	11,24	17,34	9,40	10,15	7,25	10,08	12,55	10,10	10,24	10,07	12,85	12,32	11,25	10,17	9,59	8,93	10,19
22-23	13,60	13,55	17,12	13,99	11,48	9,77	10,34	13,10	7,89	9,82	11,47	10,42	12,12	9,36	9,45	12,90	16,22	12,10	12,61	12,82	14,67	7,71	9,45	12,09	9,56
23-24	13,48	13,25	14,43	15,95	17,64	13,48	14,89	14,78	10,83	8,97	11,83	7,50	8,22	9,66	8,06	9,58	14,79	10,80	9,53	13,25	8,37	4,72	4,84	4,59	3,13
23-24	18,76	16,64	18,45	18,87	16,67	11,79	13,79	20,00	11,95	15,54	7,23	15,09	12,37	13,92	9,58	9,58	8,26	9,69	10,31	10,13	4,03	6,23	7,10	3,53	3,98

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XXXIX: Tabulación Velocidad (metros/segundos) Jueves

Tabulacion Velocidad (m/s) JUEVES																									
HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av Coruña					PUNTO 5 H Militar				
6-7	10,38	13,02	14,64	14,31	11,52	11,52	13,16	13,45	13,95	14,56	9,02	9,42	9,23	11,07	13,33	15,92	17,09	11,41	11,21	8,06	8,10	9,39	11,83	10,19	15,46
6-7	12,61	14,97	15,31	13,61	11,86	13,95	14,71	5,42	7,94	14,56	9,48	11,45	11,67	10,26	6,49	13,61	13,48	12,10	12,79	12,35	14,18	12,63	8,02	14,12	8,23
7-8	13,37	14,16	9,03	17,48	10,88	12,35	7,36	8,23	6,40	14,81	9,17	7,24	10,17	11,90	12,15	7,34	9,80	12,30	8,46	5,81	10,56	10,45	7,63	9,97	10,03
7-8	12,64	11,81	12,94	14,29	11,88	11,11	5,24	4,48	9,12	11,21	11,72	9,06	9,69	10,26	11,03	8,38	10,20	8,96	11,17	12,37	9,66	11,95	6,62	9,84	7,82
8-9	11,55	10,38	15,53	14,58	11,64	6,90	5,47	5,54	5,18	5,04	8,53	8,65	9,23	8,86	14,93	10,36	9,58	11,41	10,70	12,20	8,45	11,88	10,71	7,94	9,93
8-9	18,83	13,23	13,46	13,50	12,53	5,83	5,77	5,32	4,85	5,00	10,00	7,07	7,96	9,76	8,73	14,05	9,84	6,87	7,46	12,37	16,09	8,40	10,81	9,98	11,95
9-10	14,20	16,37	10,07	11,66	10,89	9,65	8,45	6,76	4,98	8,81	8,33	9,04	6,60	6,51	5,04	8,62	11,32	9,43	7,80	8,45	15,04	10,45	6,78	8,20	10,34
9-10	6,70	10,59	9,65	12,92	10,94	8,44	7,03	9,76	7,39	6,77	8,00	7,65	8,72	8,24	7,30	10,93	9,77	8,13	10,81	7,67	15,27	9,10	11,79	6,99	8,17
10-11	10,49	10,45	13,44	10,81	12,41	5,20	6,78	11,81	9,87	8,85	9,71	7,31	6,62	7,59	6,11	8,68	12,15	7,06	5,73	5,50	8,75	10,15	11,13	12,63	7,28
10-11	12,89	10,27	10,50	11,42	9,99	6,92	9,69	5,92	7,26	7,43	11,54	6,19	8,45	6,19	7,18	8,42	6,24	11,32	7,92	10,68	9,10	10,10	9,06	7,91	9,02
11-12	11,55	11,88	12,84	8,35	11,07	12,27	11,76	12,07	15,35	8,02	7,91	7,05	5,84	8,02	5,80	8,92	9,55	10,38	10,60	10,58	10,47	8,34	13,27	12,74	7,67
11-12	14,41	10,02	16,64	18,21	12,25	10,26	10,51	10,00	10,79	7,45	6,86	9,32	8,97	10,22	9,66	8,96	6,79	9,27	6,29	13,30	7,88	8,10	7,45	9,52	8,14
12-13	12,12	11,55	12,87	13,35	10,96	11,32	11,79	13,51	11,86	12,77	12,05	9,00	8,51	7,95	5,86	11,17	11,74	5,40	12,35	9,38	8,11	10,95	9,36	5,10	8,56
12-13	12,94	10,28	10,19	15,92	10,72	9,77	12,85	7,95	13,33	13,27	8,77	8,82	9,30	10,15	9,08	10,89	10,38	10,70	11,09	6,82	8,32	5,13	5,63	6,88	8,37
13-14	11,96	9,36	12,87	10,30	14,56	13,54	8,21	6,80	12,77	8,06	8,80	8,80	7,67	9,98	9,88	9,32	11,52	6,53	11,88	10,07	8,37	11,74	8,04	7,43	10,49
13-14	15,04	13,23	12,33	14,71	9,34	8,50	7,22	10,79	12,45	9,46	10,05	8,70	9,09	7,21	8,21	9,09	6,36	7,13	7,03	8,86	10,97	7,57	8,04	9,98	9,90
14-15	11,09	12,63	9,97	11,49	14,95	12,27	13,86	14,46	13,27	8,75	8,80	7,71	7,08	7,76	8,75	15,42	13,13	6,24	8,57	10,03	10,24	8,93	9,66	10,45	6,51
14-15	15,70	13,48	10,98	16,53	10,34	9,09	6,22	6,72	14,96	11,81	11,21	11,17	10,87	6,75	9,30	11,93	10,68	9,85	9,69	9,55	13,16	8,52	8,03	10,45	9,30
15-16	9,95	10,57	13,68	13,35	12,33	10,51	9,98	7,94	12,37	8,89	7,18	6,15	6,19	10,45	11,61	11,39	8,73	8,78	9,33	9,06	6,63	8,23	7,08	8,84	5,75
15-16	11,96	16,89	15,67	12,66	11,07	11,41	8,53	9,60	9,48	9,01	9,02	10,33	8,30	9,02	6,00	9,29	6,42	12,55	9,48	11,70	6,29	7,85	7,58	10,64	8,56
16-17	10,72	9,17	13,35	12,50	11,22	9,76	8,50	10,03	11,72	11,01	7,34	7,01	9,00	7,01	9,51	5,38	12,74	7,94	13,70	7,32	6,57	6,51	5,97	7,38	7,33
16-17	11,07	13,25	18,45	12,64	12,48	9,30	8,73	10,68	13,76	10,20	7,79	7,79	11,03	7,59	7,49	11,61	10,71	9,68	11,24	10,81	8,40	9,51	8,09	7,06	7,49
17-18	14,03	11,52	14,14	8,39	16,05	12,79	17,24	14,02	13,99	14,89	10,29	7,80	11,39	9,72	10,40	8,68	8,42	8,72	7,79	10,71	4,62	3,82	5,98	8,09	8,29
17-18	16,00	8,20	12,42	10,22	16,64	9,23	10,93	10,49	10,36	12,40	8,49	8,96	10,34	8,93	8,29	12,47	11,09	9,92	12,71	8,42	5,35	3,95	4,07	5,00	3,98
18-19	10,30	13,30	10,88	12,90	14,12	13,70	9,24	7,03	7,59	10,10	9,24	11,58	9,52	9,72	9,05	12,42	10,26	14,39	10,31	13,61	3,32	5,25	5,95	5,86	3,29
18-19	10,88	13,32	19,31	12,94	13,35	5,55	4,37	7,51	6,92	8,22	10,36	11,56	11,17	10,58	7,59	11,74	11,15	8,38	12,05	7,59	3,59	3,26	3,45	5,35	3,99
19-20	12,99	13,46	15,65	12,95	11,09	12,68	12,07	9,48	9,98	11,81	9,90	10,26	10,49	6,94	11,43	9,77	9,69	9,68	12,42	14,56	5,77	7,16	6,86	4,69	4,34
19-20	10,72	11,12	12,77	16,18	11,51	7,26	10,91	12,37	11,13	13,54	10,00	9,85	9,74	9,43	7,38	14,22	7,32	7,77	8,52	9,97	4,98	4,99	4,47	3,98	5,40
20-21	11,83	12,02	13,74	12,39	12,14	15,15	13,39	9,98	8,14	13,48	10,40	8,76	14,81	8,78	10,64	12,68	13,79	11,79	9,98	9,02	6,74	7,86	7,62	6,59	8,32
20-21	10,21	12,22	15,24	10,37	13,48	8,49	12,24	6,01	14,22	16,35	7,88	8,03	9,82	13,89	7,73	9,69	8,26	14,05	7,49	15,75	6,73	5,98	4,75	6,83	9,92
21-22	13,87	9,12	16,92	11,90	14,97	8,67	13,92	12,27	10,08	9,48	9,19	8,96	11,56	11,30	9,02	18,35	11,32	14,78	13,30	11,21	8,76	9,71	5,99	6,47	5,51
21-22	12,44	13,46	11,49	13,07	11,42	13,92	9,08	12,93	10,17	13,19	10,47	9,29	12,32	8,73	11,79	12,12	12,42	11,52	9,79	14,12	8,34	9,36	7,81	5,47	5,49
22-23	14,27	14,77	14,66	14,29	16,31	8,38	20,76	18,69	20,20	13,92	11,41	10,75	12,05	9,15	6,83	9,88	10,12	12,66	12,90	18,46	8,86	12,55	14,05	17,91	16,00
22-23	8,88	13,07	16,61	20,00	14,27	13,73	22,14	13,33	11,03	16,26	10,89	8,56	10,29	11,54	9,49	18,75	14,67	11,56	11,07	12,55	13,27	29,27	20,55	9,98	24,29
23-24	13,95	18,76	14,84	8,77	13,02	14,22	17,29	15,58	14,08	14,25	10,00	9,71	14,67	10,40	13,67	17,44	14,39	15,31	16,76	9,43	14,53	21,51	13,61	18,35	16,62
23-24	15,06	11,15	14,49	11,67	15,13	11,79	14,63	13,36	16,90	11,67	10,31	15,58	14,67	8,67	14,56	14,12	18,29	18,35	14,93	13,86	18,46	20,20	18,24	16,26	12,22

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XL: Tabulación Velocidad (metros/segundos) Viernes

Tabulación Velocidad (m/s) VIERNES																									
HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av Coruña					PUNTO 5 H Militar				
6-7	10,64	13,77	9,05	14,51	15,08	15,11	10,95	11,07	24,19	8,28	9,84	11,24	8,72	7,42	12,77	8,45	9,27	14,85	11,98	13,92	9,30	10,38	8,61	11,19	9,85
6-7	12,63	13,19	11,49	12,45	13,46	14,67	9,29	10,53	10,91	8,23	8,61	8,61	12,07	9,49	12,53	10,75	10,79	12,55	10,03	9,40	8,21	10,42	8,28	8,30	11,01
7-8	11,36	11,89	14,84	15,11	10,48	10,27	8,05	12,22	11,86	14,46	6,98	8,46	11,63	9,98	9,85	12,58	13,30	14,29	14,71	13,42	8,23	10,26	7,20	6,61	11,65
7-8	14,68	15,22	11,29	9,62	11,67	8,71	11,34	12,07	11,47	9,60	9,40	11,95	11,86	11,81	8,57	14,25	18,07	9,30	9,27	10,00	11,54	11,74	10,47	10,15	13,27
8-9	12,94	15,08	10,75	9,36	9,12	5,45	6,44	18,87	7,42	8,23	9,51	8,82	8,45	10,27	9,06	10,19	11,26	10,54	10,81	9,84	9,97	7,46	7,36	11,67	7,83
8-9	14,47	11,76	15,67	11,16	12,64	9,72	5,60	13,39	6,62	6,57	10,29	10,71	12,50	8,81	10,34	11,93	14,29	10,51	14,78	9,49	11,32	7,62	11,17	9,55	4,77
9-10	14,47	10,71	14,77	12,67	13,11	8,40	10,45	11,88	10,91	11,05	10,38	8,43	10,95	9,01	9,40	15,15	13,10	10,93	9,76	10,68	13,67	9,95	14,96	8,66	10,24
9-10	12,63	12,00	13,32	14,88	10,37	10,05	11,26	10,87	10,19	9,12	9,17	6,33	8,37	12,07	7,99	7,05	10,45	9,79	9,06	11,70	8,08	9,01	13,04	8,20	8,85
10-11	12,44	10,27	12,67	12,38	9,68	8,75	7,79	8,14	14,29	8,88	6,43	10,60	9,02	5,33	4,66	7,33	8,51	11,56	12,79	11,28	12,82	9,66	11,58	7,85	10,87
10-11	11,25	13,40	15,63	14,33	14,27	13,57	11,83	13,95	11,98	9,84	5,12	5,18	5,70	6,98	8,84	12,30	10,27	9,82	7,70	10,47	8,36	9,68	10,07	9,82	12,47
11-12	16,53	17,09	14,60	11,48	10,17	9,36	11,52	9,65	8,47	9,80	8,38	7,74	7,21	8,12	7,76	8,75	9,80	8,56	12,10	11,88	8,76	9,92	10,45	12,22	8,55
11-12	9,00	11,78	11,89	12,69	12,53	10,62	9,36	10,83	7,60	10,95	9,40	7,42	10,27	7,41	7,87	13,07	8,88	8,33	12,40	5,45	13,39	10,14	9,57	9,98	12,79
12-13	14,62	15,31	14,37	10,43	10,38	10,77	9,02	10,38	8,90	10,31	4,93	7,00	8,29	6,19	8,78	10,73	15,96	15,15	9,20	15,11	9,35	11,09	8,92	14,96	9,24
12-13	13,59	13,50	14,66	13,68	14,45	6,37	9,26	6,26	4,36	5,26	9,19	6,40	7,03	7,12	6,24	12,55	5,24	10,73	8,33	9,48	8,53	11,07	9,98	14,42	9,98
13-14	13,26	10,37	15,29	11,78	12,27	10,24	9,88	12,40	8,47	11,21	7,35	9,38	5,73	8,03	11,41	12,32	12,85	10,40	8,56	12,50	7,62	10,97	7,63	7,49	6,98
13-14	11,89	9,00	13,23	14,93	9,62	6,18	5,76	6,43	9,51	9,36	8,50	8,00	10,68	7,03	11,21	10,77	15,27	10,91	11,03	17,00	10,47	8,56	8,92	8,37	8,85
14-15	10,48	11,81	13,23	10,32	13,74	8,96	7,40	6,42	8,40	7,05	12,82	12,53	7,40	7,36	11,63	10,10	11,09	9,40	7,27	11,63	8,42	9,30	8,01	5,51	6,66
14-15	18,55	14,51	11,75	14,53	11,00	5,22	3,50	4,12	12,30	3,14	8,51	7,65	11,30	11,41	8,50	15,67	7,87	7,79	10,66	10,79	9,80	11,28	6,86	6,35	6,35
15-16	15,04	13,62	14,37	25,25	16,00	9,79	11,72	8,43	10,54	9,04	5,51	4,90	5,07	5,20	4,02	13,30	10,29	13,42	15,75	11,36	6,52	6,67	9,00	7,60	6,46
15-16	12,72	10,15	11,34	14,16	11,61	3,46	3,40	2,59	2,61	2,64	6,37	5,67	4,00	4,91	5,93	13,89	6,51	6,43	12,30	10,70	5,78	4,22	8,46	6,33	5,29
16-17	11,78	13,72	10,25	13,95	10,66	8,92	8,44	7,31	9,30	10,20	7,92	6,79	5,11	5,21	4,68	11,39	9,46	11,98	9,55	11,74	5,46	6,39	4,22	4,03	5,68
16-17	14,86	11,79	15,80	14,47	11,40	2,50	2,21	2,62	2,90	3,54	4,08	6,59	9,88	12,47	6,68	9,80	8,65	5,83	13,79	6,24	6,60	7,30	5,28	10,38	6,89
17-18	12,90	12,08	12,27	13,50	14,86	9,57	8,97	10,53	11,72	9,72	9,98	8,28	10,19	10,66	8,30	5,74	5,27	8,12	9,63	8,01	2,95	7,44	7,60	6,90	6,02
17-18	10,07	12,89	14,60	10,36	11,44	8,03	7,60	9,48	9,43	11,39	9,80	12,63	8,94	11,19	10,02	5,99	5,31	8,52	7,12	9,97	4,47	6,10	4,92	8,72	7,03
18-19	9,30	9,75	10,68	13,23	12,80	12,35	10,45	5,94	8,66	11,58	6,79	10,03	8,90	6,79	8,62	6,16	7,33	6,86	7,49	9,58	3,68	4,14	3,84	8,29	4,22
18-19	11,92	11,19	10,44	7,96	7,69	8,73	9,43	11,83	11,26	8,28	9,08	9,09	8,01	8,50	9,26	9,72	8,57	8,21	10,77	8,55	6,45	3,77	3,14	10,38	5,05
19-20	10,19	10,68	8,33	11,43	13,12	6,07	9,46	11,17	12,93	8,39	10,42	10,10	10,00	7,84	10,83	14,53	9,36	16,44	10,12	10,34	3,26	3,46	3,61	6,23	6,75
19-20	11,16	9,45	9,42	8,48	14,39	7,75	5,91	6,25	5,83	10,54	11,13	11,65	8,60	10,17	11,81	13,27	12,66	11,63	9,90	11,54	5,40	4,71	3,81	6,41	5,59
20-21	10,14	11,12	11,81	11,34	10,00	8,97	13,07	8,37	9,98	8,05	11,24	6,85	7,71	10,02	10,68	12,10	14,15	11,79	15,83	15,00	3,84	3,93	4,08	6,20	4,37
20-21	12,30	14,90	14,14	12,56	11,48	15,54	9,43	9,38	6,66	6,62	9,57	11,13	10,00	9,80	10,05	13,07	7,18	12,12	9,88	11,61	4,51	3,78	7,01	6,03	5,11
21-22	13,72	14,04	11,92	17,01	12,90	6,36	5,68	6,19	11,24	10,54	10,03	10,17	10,12	10,77	8,37	10,62	12,90	13,36	7,89	14,56	6,46	6,42	7,13	6,42	5,13
21-22	10,95	12,24	14,88	13,35	12,92	11,01	10,17	5,68	6,19	5,33	9,90	7,83	9,76	10,43	8,90	13,30	11,39	12,96	12,96	13,19	8,19	8,63	6,20	6,47	5,86
22-23	12,06	15,15	12,76	16,69	17,21	12,45	11,28	8,66	9,85	9,55	8,38	10,81	11,09	8,37	9,16	13,42	9,84	9,82	13,51	9,95	18,02	10,10	10,20	9,26	13,73
22-23	13,81	11,83	17,27	19,19	15,85	9,32	11,79	17,44	9,77	12,55	9,08	8,93	9,35	7,56	9,72	10,43	12,45	17,19	11,19	9,98	11,43	11,79	13,45	9,79	11,74
23-24	13,66	14,41	14,93	14,75	19,46	9,05	11,54	9,65	14,96	10,02	8,57	9,63	11,79	9,32	8,67	10,20	9,95	8,43	11,26	10,15	19,42	16,09	12,85	15,31	15,04
23-24	12,14	14,01	16,69	17,99	13,32	9,48	12,10	11,95	15,92	14,96	7,89	13,51	13,07	12,74	11,13	11,95	12,71	10,17	9,39	8,53	14,53	14,78	9,79	8,21	10,00

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XLI: Tabulación Velocidad (metros/segundos) Sábado

Tabulacion Velocidad (m/s) SÁBADO																									
HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av Coruña					PUNTO 5 H Militar				
6-7	16,67	9,16	15,06	11,09	12,36	11,43	13,76	13,02	8,38	16,26	12,61	10,70	11,67	8,57	6,24	11,39	22,47	7,87	6,66	13,76	10,56	11,32	12,63	10,71	12,55
6-7	14,64	19,38	17,67	16,86	18,42	10,81	12,22	12,00	11,98	12,61	9,71	9,74	10,95	9,35	11,83	12,99	15,67	17,05	8,33	12,40	16,57	10,91	17,91	10,08	8,63
7-8	13,70	15,77	16,95	15,11	14,47	15,75	9,85	13,19	10,05	10,12	9,36	10,49	8,52	10,00	11,41	10,64	12,02	12,58	11,58	13,70	17,70	12,82	7,12	10,42	9,45
7-8	13,26	17,95	11,93	17,01	12,53	11,47	12,93	9,98	8,93	10,22	10,02	9,40	9,23	12,35	10,75	15,23	8,88	9,60	11,11	12,20	9,38	11,34	14,42	10,93	8,65
8-9	12,39	14,20	12,76	12,14	21,14	7,16	8,11	11,01	15,31	16,85	9,39	9,72	12,96	11,83	12,45	12,88	11,32	10,14	9,58	11,47	9,60	12,50	4,99	10,40	10,93
8-9	12,05	14,35	11,99	12,21	10,92	10,64	11,63	8,24	6,70	11,67	11,76	9,23	10,27	6,92	11,32	11,81	8,53	17,34	10,43	15,27	17,80	8,82	8,57	10,40	14,22
9-10	13,50	10,48	13,68	11,12	12,92	14,71	10,83	7,87	15,23	17,80	11,43	10,85	11,41	12,05	9,54	12,85	10,40	12,02	9,30	8,81	9,02	8,76	10,19	9,29	9,19
9-10	12,45	20,00	12,32	11,19	14,04	5,80	8,01	9,58	11,67	11,72	10,31	10,53	10,34	9,48	8,56	11,79	7,23	12,90	14,60	7,67	12,37	8,97	9,23	12,12	6,19
10-11	13,83	18,42	11,49	13,07	11,52	11,98	10,36	17,39	13,22	12,90	11,01	13,67	11,01	9,54	7,32	11,03	11,88	9,43	8,56	8,19	9,65	8,86	7,27	10,83	13,36
10-11	13,33	12,21	13,85	17,45	10,92	6,42	9,17	6,86	10,40	8,68	10,14	9,98	8,84	10,64	10,20	13,76	10,99	11,26	9,13	8,09	10,15	10,99	8,92	7,36	8,92
11-12	12,27	10,71	12,71	12,36	12,11	9,98	11,01	10,03	11,52	12,37	10,03	11,88	11,83	9,51	7,55	11,86	10,99	10,89	12,66	14,56	9,74	9,23	10,10	11,30	8,32
11-12	14,49	11,96	14,27	13,02	15,08	14,89	8,85	8,60	12,02	11,19	8,58	10,70	9,12	9,98	10,62	12,10	13,45	10,42	14,63	11,98	9,00	8,84	10,77	7,88	8,51
12-13	12,92	12,80	11,00	12,47	11,22	10,97	11,26	9,05	10,00	8,93	9,13	9,32	9,22	10,91	9,93	8,36	11,81	12,17	12,24	8,46	12,15	9,92	9,74	10,83	7,98
12-13	11,71	15,31	8,55	13,66	13,76	13,51	12,27	10,60	7,37	12,58	10,56	8,98	7,31	9,60	8,70	14,32	13,57	11,74	18,07	15,04	8,44	11,15	10,47	8,72	9,42
13-14	10,79	10,95	11,47	11,51	13,66	7,95	7,88	7,69	9,63	7,87	11,03	9,65	7,94	11,41	11,67	9,27	13,22	8,80	23,44	16,13	8,33	9,95	9,02	11,34	11,52
13-14	14,03	10,48	11,03	11,38	13,09	9,98	7,08	10,22	6,98	8,97	10,60	11,83	10,58	9,06	13,16	16,09	11,28	13,89	12,27	15,38	9,85	7,57	11,26	9,85	8,56
14-15	14,66	13,89	10,71	21,05	17,45	8,96	10,36	8,16	17,44	8,49	10,49	9,19	8,20	14,56	11,45	12,40	10,70	10,79	11,11	12,02	14,60	8,40	4,60	12,15	11,11
14-15	14,10	15,80	10,40	12,00	9,99	11,15	10,54	17,19	14,85	11,96	18,29	12,05	10,14	14,56	11,70	9,08	12,71	11,30	10,93	11,41	8,38	11,19	8,49	11,03	16,44
15-16	8,19	16,31	13,85	9,14	14,10	15,42	8,47	12,05	16,13	12,68	9,97	9,77	10,51	10,12	13,76	9,92	8,73	12,68	11,32	16,04	9,65	9,23	8,23	8,67	8,40
15-16	11,20	17,39	12,08	15,53	9,70	14,02	11,34	8,16	14,12	13,76	13,89	10,83	9,98	12,77	11,56	8,60	13,70	11,72	14,85	8,76	7,91	13,25	14,96	9,39	9,33
16-17	11,22	11,01	13,25	12,41	12,52	14,63	16,90	12,37	12,17	12,07	8,38	11,36	8,49	13,25	10,51	12,07	12,61	7,95	10,64	13,99	7,23	8,84	8,36	9,35	6,44
16-17	12,72	12,59	10,86	10,68	9,95	9,42	8,08	12,27	11,39	13,86	12,24	9,00	10,22	13,13	10,38	12,00	10,53	9,77	12,17	6,94	10,91	12,50	11,19	7,51	9,60
17-18	13,79	10,96	7,22	14,33	11,82	8,57	10,43	14,46	11,17	10,62	10,66	10,05	10,38	11,24	10,42	5,10	11,01	10,19	11,76	10,47	9,62	13,76	12,10	9,60	7,13
17-18	16,37	18,38	11,29	12,15	10,88	10,34	9,90	16,90	10,64	14,29	12,79	7,63	10,49	10,77	12,55	11,72	10,08	11,93	8,58	9,10	9,22	10,85	11,11	10,83	12,79
18-19	12,35	7,42	12,47	12,82	13,62	15,58	10,00	17,14	14,18	10,83	7,69	11,70	6,94	8,21	11,67	13,33	8,97	10,75	11,93	13,45	10,62	9,06	5,43	10,75	10,70
18-19	11,74	15,60	13,50	10,35	9,67	14,74	10,97	8,01	10,53	9,57	12,10	11,98	9,48	14,78	8,56	12,24	9,97	17,60	7,84	10,64	8,00	6,68	7,71	9,68	8,93
19-20	12,64	16,47	14,03	12,47	16,21	5,66	7,68	8,80	7,42	7,47	9,13	9,42	10,51	9,49	10,15	13,42	18,63	15,08	14,05	8,68	8,57	11,43	9,57	11,36	9,87
19-20	15,20	13,42	10,09	10,76	12,53	9,55	8,09	5,92	6,79	10,87	8,93	9,39	9,87	10,29	9,39	29,27	11,93	12,42	8,06	10,26	8,47	13,07	9,29	10,95	11,54
20-21	12,80	10,96	14,04	8,14	10,99	10,47	9,85	9,68	5,83	6,13	14,85	12,50	13,39	12,22	10,58	14,71	10,47	11,93	9,88	11,95	10,56	8,63	8,11	10,53	10,10
20-21	19,23	13,18	13,91	16,31	20,00	7,08	11,11	8,82	8,47	8,10	15,04	18,24	14,25	11,34	16,39	14,46	11,76	13,10	10,85	14,25	9,13	12,71	12,15	9,38	11,24
21-22	18,32	16,23	14,71	16,86	14,29	7,32	8,85	11,54	9,24	8,11	10,75	11,03	7,22	8,67	8,58	12,77	10,40	9,36	14,32	15,92	14,29	11,54	14,25	13,57	11,43
21-22	12,87	14,12	8,76	8,56	13,23	13,04	11,07	8,47	10,02	8,10	10,36	10,73	14,25	8,75	8,34	17,14	15,15	14,96	13,57	14,25	11,65	9,58	15,71	16,57	10,19
22-23	16,95	14,27	10,96	10,63	21,55	11,88	7,08	8,42	9,58	7,59	11,11	11,65	12,20	10,14	9,30	14,49	16,44	14,35	12,96	14,35	19,29	10,15	11,98	12,05	14,12
22-23	12,66	16,92	13,62	13,81	15,46	10,08	9,52	13,36	10,47	8,57	11,21	9,10	8,89	7,15	10,40	8,98	11,93	10,53	14,02	13,73	10,64	17,39	12,74	13,99	16,35
23-24	17,76	19,31	14,68	18,55	15,60	10,70	9,17	8,62	11,52	9,22	8,82	12,45	13,82	15,00	9,16	19,48	11,15	12,88	18,02	16,81	9,92	9,58	8,88	10,99	15,08
23-24	18,69	17,86	16,84	14,49	9,22	10,77	18,93	12,66	20,27	9,24	9,80	19,48	15,00	16,57	13,61	12,88	15,00	11,95	20,48	16,85	11,74	14,71	15,04	18,46	21,43

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XLII: Tabulación Velocidad (metros/segundos) Domingo

Tabulación de Tiempo (Segundos) DOMINGO																									
HORA	PUNTO 1 Río Coca					PUNTO 2 Plaza Argentina					PUNTO 3 Churchill					PUNTO 4 Av Coruña					PUNTO 5 H Militar				
6-7	6,92	7,56	7,46	9,46	9,55	4,32	4,15	3,92	3,65	5,61	4,11	8,03	5,02	5,22	6,81	4,03	5,17	3,92	4,03	5,12	6,39	5,40	6,50	4,18	4,20
6-7	6,41	9,69	5,53	5,65	9,15	4,76	7,42	4,15	3,81	6,13	5,97	5,13	4,06	5,25	4,68	3,19	6,54	3,85	3,87	4,43	3,23	4,63	5,45	3,74	4,06
7-8	4,43	7,16	7,14	7,61	6,62	6,37	5,86	4,53	6,74	4,05	5,68	6,12	6,06	5,61	5,56	4,13	5,54	4,78	5,37	5,05	7,62	4,15	4,78	7,61	5,25
7-8	8,05	7,91	6,96	11,34	9,64	7,54	7,12	4,50	6,24	3,46	8,05	5,85	8,03	4,94	6,90	3,45	5,00	3,43	3,94	7,16	4,05	7,47	5,05	4,32	8,25
8-9	7,07	6,36	6,48	7,76	6,59	4,09	7,43	5,70	4,84	7,81	4,04	5,26	6,72	4,61	5,08	5,79	6,71	4,68	3,90	7,98	5,47	5,45	4,10	5,32	6,31
8-9	6,11	5,54	7,25	6,53	6,00	5,80	5,73	5,21	4,58	5,49	5,02	6,47	6,58	9,81	5,97	4,60	5,21	5,51	5,70	4,01	5,41	6,23	4,72	4,24	7,05
9-10	8,16	7,90	8,05	7,97	7,20	4,24	5,02	5,72	5,55	7,14	6,14	4,68	6,57	8,76	6,61	5,09	4,62	6,38	5,44	4,82	5,50	4,70	5,33	5,00	5,86
9-10	7,29	7,46	11,04	5,86	8,35	6,19	6,95	6,17	7,67	4,75	4,47	6,91	5,88	4,56	6,85	3,66	7,17	5,61	3,34	7,86	7,03	3,77	7,44	6,23	5,09
10-11	6,53	7,16	7,69	8,87	9,20	4,96	3,39	4,40	4,20	3,45	5,33	4,65	5,61	4,39	6,34	4,01	6,21	4,35	4,95	4,75	5,33	5,70	4,80	4,31	4,72
10-11	7,92	12,86	8,64	9,09	9,06	6,56	6,87	5,07	3,90	4,68	5,28	5,48	6,92	5,59	6,78	4,78	6,26	4,58	5,26	4,96	7,18	8,27	5,32	10,24	4,47
11-12	6,06	7,01	9,11	6,07	8,69	4,55	5,85	6,11	7,04	3,82	7,85	5,05	6,06	6,13	5,37	5,15	4,61	4,84	7,41	5,53	6,32	3,92	4,45	6,40	4,87
11-12	9,40	7,30	9,15	9,04	9,84	3,81	4,59	3,64	7,81	8,18	4,99	6,33	6,38	6,24	6,87	5,74	5,70	4,40	8,13	6,89	6,29	5,46	6,26	5,07	7,66
12-13	6,10	7,56	6,52	8,05	8,60	4,12	4,87	3,69	6,27	4,67	6,12	5,94	4,77	5,55	6,70	4,92	4,22	6,46	4,50	5,55	5,16	8,56	10,01	10,40	7,57
12-13	8,48	6,57	9,65	10,69	7,14	5,34	5,39	4,28	8,67	7,35	4,90	7,48	6,08	7,32	6,14	5,12	6,64	5,34	5,85	4,55	3,40	5,80	6,02	4,59	6,61
13-14	6,30	9,39	7,75	8,20	12,55	7,00	9,15	6,29	8,57	8,91	6,94	6,15	6,32	6,06	5,59	3,34	8,51	5,81	5,12	4,15	3,92	4,02	6,67	5,66	6,00
13-14	9,33	6,14	7,26	8,01	6,80	5,44	5,10	5,76	4,08	7,88	6,35	6,15	5,31	4,70	5,49	6,60	5,35	4,64	5,09	5,09	7,31	7,72	5,71	8,69	4,90
14-15	2,82	3,34	8,74	5,34	3,81	5,04	4,48	4,93	9,51	3,93	6,44	5,96	5,42	5,77	5,26	3,71	4,52	4,45	8,36	4,86	3,62	5,08	5,22	4,38	3,42
14-15	4,20	4,57	2,71	6,01	5,29	4,39	5,23	4,93	4,08	3,61	5,27	5,48	4,99	5,22	5,50	3,58	4,82	5,25	4,77	5,75	5,58	6,44	6,06	7,00	6,04
15-16	5,95	9,11	8,46	7,73	7,22	5,21	7,03	6,99	4,71	7,57	4,49	5,05	5,34	3,92	5,46	6,46	5,31	4,00	5,52	5,10	8,24	6,58	6,46	6,19	3,85
15-16	6,82	9,35	7,12	7,76	7,44	5,24	4,25	8,08	5,98	5,18	5,75	6,37	5,05	5,90	4,53	2,94	3,99	4,90	4,59	6,32	5,66	5,25	3,59	6,83	5,95
16-17	6,10	8,14	10,01	6,03	7,86	4,76	3,73	3,69	4,01	6,16	5,32	4,48	4,85	7,11	5,00	2,82	4,32	5,32	4,43	4,56	5,00	3,78	4,88	5,17	12,44
16-17	6,33	8,40	9,03	7,32	8,45	5,14	4,30	2,81	4,65	5,55	4,74	5,10	5,61	5,45	5,84	4,29	3,66	3,00	3,40	4,62	6,99	3,93	6,18	3,95	4,77
17-18	7,52	7,61	8,88	9,67	11,35	5,74	4,26	6,20	5,33	5,83	7,58	6,66	7,12	6,55	6,66	5,36	6,46	5,56	5,26	4,18	6,12	4,96	5,05	4,65	5,72
17-18	8,87	7,83	6,27	7,85	6,56	7,14	3,33	3,41	3,00	5,61	5,28	5,79	7,05	6,97	5,94	4,77	5,19	5,49	7,13	3,99	4,71	6,47	5,85	4,29	6,16
18-19	7,37	7,71	6,94	8,07	6,00	3,78	4,14	5,06	3,71	5,05	7,90	5,55	4,98	5,03	6,92	4,44	5,56	6,52	4,74	5,68	6,41	4,01	6,69	5,93	6,47
18-19	10,23	7,30	10,05	9,33	8,42	6,58	7,53	4,15	2,95	8,50	7,00	6,80	6,75	6,33	6,98	6,72	5,44	6,55	5,97	5,40	5,49	4,82	5,59	5,69	6,03
19-20	7,06	8,08	9,31	6,33	5,95	6,19	6,22	4,99	6,53	4,87	6,34	5,44	6,47	6,47	6,22	4,48	5,39	4,54	6,86	5,55	5,45	8,03	7,34	4,70	7,03
19-20	8,41	9,02	10,01	6,35	6,11	5,44	4,25	5,60	4,69	3,63	4,88	5,01	6,16	6,45	7,54	4,81	5,84	4,14	5,70	4,47	6,41	4,18	4,04	6,83	6,76
20-21	7,29	9,25	8,95	7,05	6,78	4,33	5,92	5,19	3,84	4,82	5,90	7,95	5,64	5,04	4,36	5,01	4,47	5,01	5,15	4,81	6,42	5,59	5,30	5,78	4,36
20-21	8,21	8,45	5,95	6,98	8,44	3,18	4,05	5,96	4,18	4,62	7,12	7,28	7,35	3,50	6,36	4,97	3,53	4,52	4,27	8,69	3,32	4,72	4,28	6,67	5,80
21-22	10,45	9,06	8,44	8,06	8,32	6,00	3,67	4,25	6,70	6,41	6,40	7,76	5,79	5,45	4,13	5,85	5,06	6,69	4,51	5,06	3,79	4,50	6,20	4,21	4,89
21-22	10,00	9,36	6,42	7,92	5,32	7,75	3,82	3,94	3,94	5,21	6,40	4,23	8,57	5,51	5,19	4,29	5,76	5,69	4,93	4,82	5,09	4,18	7,14	5,29	3,68
22-23	7,32	6,00	5,41	8,99	7,36	3,89	5,37	5,06	6,89	6,92	3,66	5,66	6,36	5,19	6,34	2,97	4,95	3,32	3,56	3,78	4,91	6,16	4,42	5,41	6,73
22-23	7,45	7,39	8,13	10,06	5,92	6,28	4,61	4,05	6,34	5,76	4,92	6,45	5,14	5,71	5,66	5,82	3,23	4,99	4,00	6,80	4,47	6,49	5,59	6,34	4,93
23-24	6,31	8,96	7,97	11,36	8,91	3,06	4,15	6,18	4,85	5,16	3,98	4,63	5,35	4,63	4,94	6,11	6,17	6,65	4,33	3,58	3,01	6,75	4,92	4,93	5,80
23-24	8,93	5,82	6,44	8,98	6,09	3,92	3,73	4,02	5,49	6,01	4,62	4,11	3,92	4,93	4,89	4,61	4,27	5,01	4,03	3,59	5,62	5,67	4,85	3,73	5,70

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XLIII: Tabulación Velocidad (km/h) Lunes

Tabulación Velocidad (km/h) LUNES																								
HORA	PUNTO 1 Río Coca					Promedio	PUNTO 2 Plaza Argentina					Promedio	PUNTO 3 Churchill					Promedio	PUNTO 4 Av Coruña					Promedio
6-7	39,87	41,62	41,00	37,74	47,06	43,49	56,25	42,35	43,03	41,86	47,68	44,49	30,42	38,85	40,15	30,99	38,92	36,97	53,60	38,23	54,00	47,58	53,87	46,14
6-7	50,35	39,43	35,89	46,69	55,30		51,43	39,34	48,54	38,37	36,00		35,01	36,12	49,43	34,50	35,35		37,57	41,62	42,35	31,76	60,85	
7-8	56,87	47,81	52,71	51,95	43,80	48,57	22,13	39,42	33,33	41,70	43,64	35,40	40,68	41,22	36,80	30,00	50,70	40,94	26,80	39,13	36,49	37,18	35,64	33,43
7-8	43,48	51,28	36,04	49,18	52,55		43,72	34,12	35,01	26,28	34,67		47,58	41,06	42,27	40,75	38,30		37,83	34,12	23,50	33,23	30,42	
8-9	45,86	38,46	37,23	56,25	26,99	42,02	44,44	35,12	27,10	31,95	38,85	33,21	28,76	39,42	39,42	25,56	17,03	33,07	24,35	33,38	26,25	34,84	26,18	32,13
8-9	41,67	41,43	46,88	45,80	39,60		33,80	31,21	37,11	15,37	37,11		26,12	40,91	36,73	31,03	45,67		38,30	43,55	35,24	26,25	32,98	
9-10	42,20	52,86	57,42	37,66	30,46	38,55	36,30	42,69	41,86	30,08	46,45	42,99	30,17	31,21	28,31	30,95	35,18	31,02	41,22	41,78	51,43	42,94	40,91	38,52
9-10	29,98	33,33	48,65	22,54	30,38		45,00	45,28	58,22	33,64	50,35		25,68	38,30	27,31	26,37	36,67		30,04	35,88	34,07	32,05	34,89	
10-11	63,49	31,44	38,01	60,71	40,86	41,61	53,33	23,50	26,31	29,63	38,92	34,15	22,34	37,96	34,89	33,75	25,68	31,46	34,34	36,80	41,38	37,76	35,24	38,37
10-11	27,65	42,25	44,78	33,36	33,55		44,91	49,43	39,71	17,31	18,46		29,92	31,76	35,01	30,34	32,93		40,91	38,64	38,71	37,70	42,19	
11-12	41,33	36,51	49,59	31,25	52,86	38,91	27,76	33,75	32,00	32,34	33,91	34,77	35,70	27,27	23,89	31,40	30,34	28,99	37,11	40,91	39,71	40,68	34,45	36,09
11-12	34,32	33,36	34,52	34,85	40,54		39,56	38,64	31,86	45,67	32,19		25,06	21,66	38,37	31,91	24,32		27,69	38,64	21,49	37,05	43,20	
12-13	34,45	30,43	32,35	29,70	26,32	32,60	34,50	21,54	40,30	34,23	49,32	32,89	33,08	29,15	33,28	35,82	23,40	28,40	33,38	35,76	40,68	45,19	47,26	39,22
12-13	30,20	32,79	29,90	43,64	36,25		27,84	19,12	28,53	47,89	25,59		24,43	28,50	30,73	24,43	21,22		35,94	36,86	44,26	30,73	42,11	
13-14	63,16	33,52	56,87	50,07	54,88	49,10	32,38	53,60	22,71	32,34	31,44	39,95	23,58	25,47	29,96	33,03	30,68	26,39	26,97	34,12	39,71	30,81	25,44	33,81
13-14	37,82	45,40	53,02	50,00	46,27		55,53	63,72	31,63	46,06	30,08		26,15	27,00	26,60	18,78	22,64		42,52	30,73	45,47	36,49	34,23	
14-15	47,37	61,33	45,40	57,60	44,01	49,03	34,89	27,00	41,70	37,76	28,57	36,35	27,27	33,64	39,63	35,94	30,81	35,67	34,12	42,11	39,49	51,80	43,03	43,41
14-15	34,82	55,90	49,11	54,55	40,18		39,63	36,12	32,98	42,52	42,35		39,63	31,21	45,47	34,73	38,37		39,49	35,88	37,70	57,60	44,54	
15-16	48,58	44,78	42,06	56,07	56,60	48,08	41,94	30,17	39,13	30,04	30,21	39,11	39,13	36,18	37,63	36,18	24,32	34,88	33,75	46,25	43,64	30,21	35,82	37,40
15-16	55,21	55,47	41,19	35,96	44,89		39,27	45,09	47,06	46,45	41,70		38,92	35,24	34,29	30,08	36,80		40,91	30,77	32,98	41,54	38,16	
16-17	42,76	43,06	40,18	38,92	39,96	38,91	30,38	32,63	38,64	46,75	54,55	39,06	28,38	28,76	29,19	26,25	28,02	30,45	35,35	47,47	59,67	44,81	34,73	44,74
16-17	34,52	29,98	30,95	51,58	37,19		40,60	39,27	43,99	34,67	29,07		33,64	36,24	26,57	31,17	36,24		39,20	40,53	65,65	45,76	34,18	
17-18	33,68	33,40	36,07	37,08	40,54	36,83	31,21	19,08	42,94	35,76	47,89	41,10	33,70	43,90	36,61	30,38	26,50	35,76	41,54	31,21	49,88	51,31	37,83	40,50
17-18	40,77	47,24	28,17	31,44	39,96		52,43	51,06	46,96	44,54	39,13		38,57	27,98	37,83	32,63	49,54		34,89	54,00	39,42	34,12	30,81	
18-19	34,75	26,18	32,67	45,28	43,06	37,57	62,07	52,81	69,01	41,86	43,20	47,32	30,86	27,66	36,55	32,68	37,57	34,63	35,94	37,83	48,65	39,93	54,55	44,25
18-19	42,25	39,69	33,87	40,31	37,66		45,28	27,34	37,24	46,45	47,89		38,57	32,00	35,35	40,83	34,29		42,27	56,40	59,83	36,06	31,03	
19-20	50,14	41,33	51,36	37,93	52,02	50,09	30,04	24,91	28,38	47,06	42,27	33,13	42,35	28,05	29,15	37,50	39,85	34,49	31,81	53,33	47,47	42,94	51,43	44,75
19-20	54,46	53,73	65,57	33,99	60,40		40,75	38,78	30,90	22,93	25,26		40,00	35,24	39,63	22,27	30,86		47,68	50,23	38,37	36,00	48,21	
20-21	64,86	44,33	45,69	48,65	57,14	52,63	43,64	40,75	42,69	59,02	36,24	43,51	34,29	30,86	45,38	36,36	33,75	38,29	46,45	36,06	66,06	51,06	55,67	49,99
20-21	56,25	59,11	48,06	53,57			61,19	39,93	41,46	37,89	32,29		45,57	51,55	32,19	39,42	33,54		64,48	48,54	41,14	46,35	44,08	
21-22	61,64	62,28	49,52	47,81	53,33	53,75	72,73	64,09	33,91	35,94	38,30	47,63	34,07	30,99	34,89	47,06	42,35	38,22	48,87	50,70	42,19	45,76	44,44	47,20
21-22	51,58	51,50	53,89	48,39	57,60		34,29	34,18	50,23	48,76	63,91		46,75	34,67	37,24	38,30	35,88		52,30	47,26	58,86	44,72	36,92	
22-23	49,66	58,82	45,34	40,09	44,72	48,14	32,88	42,35	38,37	41,94	40,00	39,19	52,68	45,57	41,54	43,64	37,24	41,31	30,51	34,84	34,84	40,00	40,60	43,12
22-23	45,00	50,70	55,47	42,50	49,11		44,08	37,89	34,29	45,96	34,18		38,30	35,41	40,75	43,72	34,29		54,27	48,00	56,84	45,96	45,38	
23-24	48,39	63,05	60,00	61,54	48,58	55,02	28,05	57,45	47,37	84,05	49,09	49,38	45,00	41,54	36,61	41,46	35,35	40,00	39,49	40,75	43,29	35,82	37,24	42,78
23-24	50,07	69,23	56,16	45,23	47,94		47,26	41,38	35,88	48,98	54,27		39,85	42,94	38,57	45,96	32,68		51,06	51,55	43,37	42,35	42,86	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XLIV: Tabulación Velocidad (km/h) Martes

Tabulación Velocidad (km/h) MARTES																													
HORA	PUNTO 1 Río Coca				Promedio	PUNTO 2 Plaza Argentina				Promedio	PUNTO 3 Churchill				Promedio	PUNTO 4 Av Coruña				Promedio	PUNTO 5 H Militar				Promedio				
6-7	57,42	44,28	44,83	31,25	40,86	45,96	34,50	30,59	46,25	45,00	33,86	37,11	51,80	35,41	32,73	37,57	31,63	38,78	37,89	56,40	40,22	43,69	45,38	46,35	34,95	35,53	30,51	40,23	
6-7	32,97	35,89	54,38	53,41	48,39	45,09	33,08	18,40	61,54	36,73	32,19	47,37	33,08	36,24	35,94	37,57	42,86	47,37	54,55	44,44	42,77	43,69	28,76	48,65	50,94	43,64	37,57		
7-8	42,86	34,88	41,86	35,50	52,10	35,12	48,98	34,23	41,70	33,38	31,40	30,21	42,86	37,11	43,29	35,99	30,68	39,06	31,49	41,78	34,29	39,61	36,06	39,42	37,96	35,53	30,08	34,22	
7-8	58,54	38,38	41,00	46,88	49,86	55,54	40,53	40,00	42,94	52,05	40,07	26,67	37,05	40,83	30,38	35,99	32,63	40,22	47,58	61,19	37,18	39,61	26,93	34,23	24,94	28,38	48,65		
8-9	48,19	42,55	56,60	35,89	42,55	30,73	20,42	23,38	31,49	25,71	46,06	35,06	29,63	39,34	40,91	36,68	37,96	34,34	29,59	35,94	27,94	33,65	36,55	48,11	43,20	49,32	29,96	39,46	
8-9	38,46	44,94	47,94	55,73	48,58	28,13	26,09	23,92	26,90	23,63	23,28	53,33	29,83	34,73	34,62	36,68	32,48	34,23	34,62	33,91	35,47	33,65	42,35	39,34	37,57	33,96	34,29		
9-10	50,49	48,00	51,72	37,19	50,63	28,02	35,18	20,34	49,54	16,00	34,84	26,34	39,34	30,42	31,26	32,70	32,05	24,57	17,78	44,54	36,99	33,80	50,12	32,00	29,83	33,08	36,36	34,97	
9-10	42,50	45,51	45,06	40,18	50,42	36,80	27,52	20,69	35,70	30,86	34,12	42,60	27,80	23,43	36,86	32,70	35,41	37,57	36,73	38,16	34,23	33,80	32,73	28,72	34,73	40,83	31,30		
10-11	49,32	49,66	46,21	34,25	37,34	28,35	41,54	38,23	31,30	36,00	29,43	33,70	35,94	28,16	31,30	33,30	33,28	40,99	27,03	24,69	29,63	33,37	35,06	40,68	37,89	39,20	28,95	35,59	
10-11	48,39	41,24	40,91	40,96	39,60	53,07	42,94	25,93	44,63	42,27	35,47	33,86	35,01	38,85	31,30	33,30	37,50	50,94	34,84	19,12	35,70	33,37	32,29	35,01	37,44	27,87	41,54		
11-12	54,71	43,17	39,47	34,38	49,05	42,35	36,30	26,83	45,00	35,06	36,55	47,58	26,37	37,70	30,59	34,83	38,03	45,76	31,72	32,34	32,78	32,99	34,23	34,84	34,39	29,51	38,23	31,40	
11-12	44,50	55,30	45,74	42,70	44,83	36,67	23,97	25,93	26,83	40,15	35,53	23,39	27,91	37,18	39,56	34,83	34,73	17,36	23,56	36,24	37,44	32,99	19,78	22,95	24,46	34,18	41,46		
12-13	40,91	41,05	44,89	5,08	45,06	28,65	30,81	39,78	34,89	30,21	32,48	33,18	32,88	29,75	34,78	33,24	21,95	37,76	47,89	33,23	45,57	36,86	19,60	32,73	36,12	37,11	34,78	33,85	
12-13	51,21	54,38	46,33	40,31	25,41	42,11	28,31	33,54	33,64	41,38	32,58	32,10	36,06	40,37	28,20	33,24	28,50	28,88	36,99	37,18	50,70	36,86	37,89	34,73	34,39	37,70	33,49		
13-14	50,99	47,43	45,00	38,34	46,69	27,52	21,34	29,31	32,78	32,78	29,27	30,00	33,49	30,77	26,44	29,80	35,76	41,14	36,36	36,55	44,35	35,58	35,18	20,51	30,64	19,01	21,49	25,70	
13-14	44,83	52,48	42,45	47,62	51,36	33,38	27,48	29,23	29,55	33,64	28,72	35,35	24,83	31,30	27,80	29,80	28,05	32,00	19,93	42,69	38,92	35,58	24,66	18,93	27,07	33,54	25,99		
14-15	47,62	40,91	46,75	50,63	50,07	39,27	40,53	36,12	41,30	39,78	35,26	48,43	27,00	28,35	30,55	27,20	33,29	30,34	22,55	39,71	30,13	28,46	33,01	20,61	26,41	29,67	44,72	33,03	31,73
14-15	42,60	45,45	45,23	48,39	42,35	30,99	30,99	31,12	36,73	25,71	34,62	32,93	30,81	34,62	38,43	33,29	25,32	27,73	26,02	37,76	62,07	33,01	31,91	22,98	27,00	37,83	43,20		
15-16	48,00	34,19	46,63	53,97	60,40	40,15	32,29	41,94	29,67	35,53	31,40	35,64	30,42	32,24	32,00	33,31	41,62	44,44	40,60	48,11	11,61	33,41	25,29	30,81	46,55	26,50	20,55	29,19	
15-16	48,98	42,40	34,12	34,65	41,57	30,00	31,72	34,95	36,49	19,34	33,21	34,89	39,42	37,24	36,49	23,38	29,19	33,33	27,98	25,68	31,53	33,41	30,99	25,03	13,56	27,31	45,28		
16-17	42,15	52,10	32,43	42,65	37,08	28,16	33,44	43,20	35,18	37,96	32,94	29,11	42,86	36,18	34,12	30,86	33,94	44,44	27,17	32,78	45,28	32,83	21,24	22,31	34,73	31,86	20,71	23,14	
16-17	46,69	29,32	49,25	35,86	62,18	19,73	31,35	28,95	34,89	36,55	32,94	40,68	27,07	35,53	30,29	32,73	33,94	37,44	21,84	25,53	36,67	28,53	32,83	21,62	22,11	24,57	18,67		13,56
17-18	41,19	42,50	46,15	33,52	33,71	32,98	33,13	53,20	47,58	28,72	38,11	37,24	33,03	33,75	40,68	32,63	37,37	20,24	21,62	32,43	40,99	37,50	29,52	10,60	25,87	25,68	32,93	33,96	21,72
17-18	54,22	40,00	44,78	36,22	46,04	56,99	43,37	32,58	28,72	23,79	32,83	34,02	42,44	44,54	42,52	37,37	32,05	38,85	14,52	32,93	24,05	29,52	14,60	11,39	7,31	31,76	23,10		
18-19	49,11	55,81	42,11	35,05	42,30	38,57	34,02	40,75	31,08	32,05	31,30	34,43	35,06	36,42	37,83	36,00	39,73	12,19	24,35	22,34	33,08	30,55	27,00	9,73	9,92	13,56	9,21	8,74	12,24
18-19	42,60	44,50	46,94	48,39	47,37	34,34	33,54	23,18	24,74	20,69	31,30	47,58	44,17	46,75	37,50	43,55	39,73	40,37	21,11	26,97	33,49	25,56	27,00	32,00	9,39	10,84	10,03	8,98	
19-20	37,38	52,25	39,43	45,17	38,38	37,76	38,92	37,44	42,02	45,38	38,96	36,0	31,5	37,6	31,5	42,4	34,99	43,90	46,75	44,81	45,96	43,55	38,81	19,06	18,40	10,76	15,94	36,80	18,07
19-20	37,27	57,23	41,76	48,39	30,41	34,62	40,37	32,38	39,13	41,54	38,96	40,7	37,5	38,4	29,6	24,7	34,99	36,49	31,53	24,27	33,96	36,86	38,81	17,70	9,31	13,37	28,42	10,96	
20-21	43,90	56,51	44,33	51,21	39,30	60,85	48,54	37,50	34,07	45,76	44,19	39,20	29,79	36,92	33,49	30,08	38,24	33,18	58,06	53,60	55,67	46,97	43,20	27,00	26,63	33,70	23,43	31,39	
20-21	38,96	49,79	24,29	52,79	42,25	56,84	48,21	42,52	35,82	31,76	44,19	31,49	33,75	37,63	52,43	59,02	38,38	53,73	55,53	36,99	49,43	37,24	46,97	26,90	28,57	34,12	42,94		27,38
21-22	69,90	27,48	47,68	46,04	52,17	49,20	77,14	42,77	43,11	33,70	51,63	31,30	42,27	34,62	45,28	30,42	38,57	39,42	36,55	26,93	46,65	43,33	53,20	35,76	33,28	41,94	37,50	37,65	
21-22	67,54	74,07	49,52	42,96	51,43	59,02	62,43	65,45	44,81	38,64	51,63	46,45	36,00	36,55	36,55	47,16	44,26	47,37	65,65	50,35	37,57	43,33	39,42	39,71	26,73	32,88	36,06		
22-23	63,60	49,52	67,04	59,60	57,69	40,30	40,15	44,17	51,67	43,55	44,15	54,00	52,81	33,18	52,17	35,12	39,42	38,92	64,48	51,55	53,60	47,67	40,53	56,40	50,35	30,86	64,09	51,31	
22-23	48,13	59,50	48,32	63,83	56,78	46,35	28,24	58,54	46,75	41,78	44,15	34,29	42,35	52,17	30,42	34,62	42,11	39,34	42,60	49,66	45,96	51,18	47,67	42,69	49,54	103,35	44,44		30,81
23-24	64,29	71,86	60,40	57,42	50,21	61,19	55,24	41,54	40,68	51,92	49,25	35,82	32,88	37,18	43,99	45,96	42,67	51,31	42,35	65,65	49,09	40,83	48,56	69,01	37,89	51,31	45,09	57,75	48,41
23-24	50,42	50,21	53,02	45,40	53,33	47,79	59,83	32,78	58,22	43,29	49,25	45,76	49,66	41,86	47,79	45,76	42,67	43,99	54,27	52,05	41,14	44,91	48,56	44,35	43,03	47,16	42,77	45,76	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XLV: Tabulación Velocidad (km/h) Miércoles

Tabulación Velocidad (km/h) MIÉRCOLES																														
HORA	PUNTO 1 Río Coca					Promedio	PUNTO 2 Plaza Argentina					Promedio	PUNTO 3 Churchill					Promedio	PUNTO 4 Av Coruña					Promedio	PUNTO 5 H Militar					Promedio
6-7	46,39	47,62	44,12	53,10	36,51	43,63	40,75	45,76	40,45	31,21	40,91	41,83	28,13	55,38	38,37	39,13	44,54	42,29	48,11	60,17	58,06	49,54	69,68	48,99	46,35	46,96	34,34	24,63	38,30	38,41
6-7	37,66	53,10	44,89	39,43	33,49		35,41	65,45	34,67	36,67	46,96		45,76	45,28	31,95	52,55	41,78		39,71	37,05	38,64	45,00	43,90		37,57	45,00	32,05	40,37	38,57	
7-8	43,90	44,17	30,15	38,88	36,11	38,75	47,47	37,44	34,73	36,24	43,64	38,69	32,29	34,50	35,76	44,81	35,12	36,45	42,02	30,64	29,03	38,30	27,76	37,88	26,70	41,94	29,92	18,54	41,62	34,57
7-8	33,99	44,44	50,00	34,16	31,69		33,49	38,78	39,71	30,55	44,81		36,24	35,01	35,12	46,96	28,72		28,05	45,96	56,69	39,93	40,37		40,99	35,58	35,70	45,19	29,55	
8-9	55,47	41,67	34,72	48,91	41,33	39,29	27,80	37,96	29,19	21,58	32,83	26,61	43,37	34,84	29,23	40,15	38,37	35,94	33,38	35,12	39,27	34,50	28,02	32,46	45,38	60,00	47,89	18,31	22,50	35,21
8-9	35,61	38,10	27,44	29,98	39,74		16,88	20,87	28,50	27,48	23,03		36,06	35,29	33,75	35,01	33,33		36,92	27,84	34,02	29,47	26,02		23,10	32,14	33,70	27,87	41,22	
9-10	47,56	40,36	29,98	45,57	31,25	38,74	15,21	29,15	25,84	30,47	29,43	24,54	33,59	29,07	30,13	38,71	29,35	34,06	36,61	35,70	35,76	28,65	36,12	35,53	43,46	38,57	31,53	26,73	16,95	32,97
9-10	41,43	41,96	36,04	41,00	32,26		23,61	22,86	21,88	29,03	17,91		40,00	36,73	31,53	31,63	39,85		36,06	48,11	31,49	26,28	40,53		28,46	30,29	45,86	29,15	38,64	
10-11	40,40	36,89	41,96	28,39	37,74	36,41	36,06	36,49	37,57	16,28	18,77	28,97	35,24	39,42	27,38	40,00	37,70	36,48	44,72	37,31	41,30	38,71	35,64	36,51	25,62	48,76	32,58	32,24	31,81	34,19
10-11	33,77	38,50	44,72	31,77	29,98		39,20	13,88	33,64	34,67	23,15		37,70	41,46	28,95	42,02	34,95		40,75	32,43	45,19	30,81	18,21		43,46	27,48	26,90	38,30	34,78	
11-12	43,96	47,75	30,98	31,33	30,98	36,78	34,73	20,57	13,86	13,33	13,99	20,66	26,67	31,95	29,03	35,58	35,06	31,44	20,59	20,15	18,56	24,43	32,43	25,73	34,23	29,75	27,34	33,28	31,26	34,61
11-12	36,89	36,29	29,93	47,12	32,58		18,60	38,10	13,49	25,56	14,39		31,08	23,45	27,17	34,12	40,30		24,80	36,00	20,21	23,30	36,86		50,00	34,29	32,98	37,18	35,76	
12-13	39,43	49,32	39,78	39,09	35,86	38,38	31,12	21,60	32,19	19,53	30,90	27,16	36,36	33,13	31,95	27,66	32,38	30,36	23,40	27,45	22,04	27,80	28,80	28,14	49,20	38,85	40,53	36,24	42,86	37,08
12-13	35,57	31,41	34,45	35,79	43,11		22,22	25,23	22,64	28,95	37,18		22,29	27,98	23,89	30,21	37,76		24,66	30,64	23,92	36,73	36,00		26,31	27,34	32,05	50,70	26,73	
13-14	34,09	51,72	50,49	50,21	37,74	41,14	33,70	26,57	48,87	30,86	25,96	35,33	49,88	36,49	35,94	38,85	40,53	38,83	36,99	24,80	31,67	34,56	30,99	30,08	21,09	29,75	19,42	19,67	35,76	29,26
13-14	40,18	29,17	37,66	34,58	45,51		44,08	28,05	37,11	42,77	35,29		27,52	30,21	68,57	31,35	28,99		27,69	31,86	27,17	28,50	26,54		38,50	26,57	23,15	41,06	36,42	
14-15	44,89	44,94	42,86	45,86	63,38	46,93	41,54	45,38	61,89	15,49	37,24	40,83	24,88	37,50	25,74	19,12	25,87	27,82	27,59	26,37	24,77	23,74	39,78	29,88	28,50	34,12	24,88	18,96	20,69	30,46
14-15	41,05	46,27	39,96	55,56	44,55		25,99	42,02	40,37	51,31	47,06		31,03	17,32	31,12	32,00	33,59		35,06	21,34	29,47	43,11	27,59		31,95	29,75	49,77	31,30	34,67	
15-16	39,69	43,90	46,39	61,86	36,47	45,94	34,29	36,67	51,55	18,38	21,58	34,54	30,42	26,73	27,34	23,00	31,49	25,77	20,83	26,87	37,24	23,66	34,07	31,20	24,05	19,12	17,79	20,91	19,64	23,99
15-16	40,09	63,72	52,10	36,07	39,13		34,23	43,03	29,15	26,63	49,88		19,23	23,18	28,24	30,42	17,69		30,00	37,05	31,58	24,32	46,35		37,37	26,15	34,84	17,91	22,11	
16-17	42,65	48,91	59,90	38,59	35,96	44,54	42,35	35,94	47,37	24,91	32,24	38,86	35,06	40,07	26,60	22,34	30,21	31,50	22,74	35,29	31,72	34,02	24,16	29,79	29,11	27,66	34,62	30,77	36,36	34,30
16-17	49,11	42,81	45,00	39,60	42,91		32,88	41,54	44,08	44,35	42,94		33,03	34,34	27,69	34,56	31,08		37,50	30,95	30,04	24,86	26,63		50,12	31,91	37,24	30,29	34,95	
17-18	38,67	42,50	57,69	52,79	42,15	47,05	37,31	43,46	25,17	50,35	47,58	38,08	27,62	28,76	38,78	34,67	26,87	32,28	25,41	35,47	51,80	36,73	28,46	33,43	18,93	16,82	23,13	20,55	24,49	20,50
17-18	49,25	48,58	44,28	52,10	42,45		34,67	35,64	37,05	39,71	29,83		34,02	33,18	38,30	32,34	28,31		38,50	27,14	19,48	33,96	37,37		34,67	9,27	16,53	18,11	22,48	
18-19	47,06	53,97	53,65	38,75	52,17	48,02	39,27	50,82	55,53	31,91	40,30	43,47	35,70	34,29	28,31	19,93	30,95	32,16	29,96	26,80	41,62	34,78	36,18	38,64	19,71	20,99	18,86	26,90	18,00	20,08
18-19	38,54	43,22	62,72	44,33	45,80		32,24	39,27	42,86	50,23	52,30		33,59	25,87	27,59	29,83	55,53		45,86	51,18	59,50	32,73	27,76		14,39	23,71	22,55	15,16	20,53	
19-20	41,33	38,38	48,32	52,94	52,86	46,93	20,85	27,38	27,41	30,55	40,68	30,79	30,00	39,85	38,43	31,17	36,12	33,27	34,89	36,24	45,57	50,12	49,43	38,66	15,40	13,50	15,93	23,08	28,09	18,84
19-20	36,59	52,48	39,22	36,18	71,01		38,03	31,63	26,67	30,59	34,07		34,18	37,37	27,59	26,57	31,40		36,42	20,87	33,86	33,18	46,06		20,95	19,53	14,44	12,87	24,66	
20-21	55,90	55,47	51,36	42,81	40,00	50,18	45,19	40,83	31,35	33,70	43,29	39,96	33,33	28,88	35,12	35,18	32,58	32,99	56,84	36,73	27,14	33,28	43,64	40,47	36,49	30,55	16,30	16,71	21,39	23,42
20-21	48,32	42,91	55,73	48,52	60,81		43,81	32,34	41,46	55,67	32,00		37,50	27,73	40,68	29,88	29,03		44,35	45,28	44,63	47,26	25,56		16,31	28,13	22,43	26,99	19,01	
21-22	53,41	47,56	39,56	51,87	83,33	49,95	37,89	54,55	27,94	39,42	74,74	43,74	41,70	33,18	28,50	32,10	36,61	36,08	55,38	32,88	28,31	34,34	41,54	44,07	28,95	18,88	22,20	21,80	29,75	24,43
21-22	41,81	44,78	51,95	48,00	37,19		62,97	38,99	30,64	35,53	34,73		39,27	31,44	28,65	33,08	36,25		56,84	56,54	49,09	54,96	30,81		30,99	24,83	31,95	17,62	17,38	
22-23	57,13	31,79	24,95	33,95	36,68	43,56	45,76	38,16	43,20	40,45	62,43	41,34	33,86	36,55	26,09	36,30	45,19	36,81	36,36	36,86	36,24	46,25	44,35	44,00	40,50	36,61	34,52	32,15	36,68	37,30
22-23	48,96	48,78	61,63	50,36	41,33		35,18	37,24	47,16	28,42	35,35		41,30	37,50	43,64	33,70	34,02		46,45	58,38	43,55	45,38	46,15		52,81	27,76	34,02	43,52	34,42	
23-24	48,52	47,68	51,95	57,42	63,49	59,08	48,54	53,60	53,20	38,99	32,29	48,97	42,59	27,00	29,59	34,78	29,02	37,25	34,49	53,24	38,88	34,31	47,70	38,13	30,13	16,99	17,43	16,53	11,26	18,18
23-24	67,54	59,90	66,42	67,92	60,00		42,44	49,66	72,00	43,03	55,96		26,03	54,32	44,53	50,11	34,49		34,49	29,74	34,88	37,12	36,47		14,51	22,43	25,56	12,70	14,31	

Anexo XLVI: Tabulación Velocidad (km/h) Jueves

Tabulación Velocidad (km/h) JUEVES																														
HORA	PUNTO 1 Río Coca					Promedio	PUNTO 2 Plaza Argentina					Promedio	PUNTO 3 Churchill					Promedio	PUNTO 4 Av Coruña					Promedio	PUNTO 5 H Militar					Promedio
6-7	37,38	46,88	52,71	51,50	41,47	47,60	41,46	47,37	48,43	50,23	52,43	44,36	32,48	33,91	33,23	39,85	48,00	36,51	57,29	61,54	41,06	40,37	29,03	46,09	29,15	33,80	42,60	36,67	55,67	40,38
6-7	45,40	53,89	55,13	48,98	42,70		50,23	52,94	19,49	28,57	52,43		34,12	41,22	42,02	36,92	23,38		48,98	48,54	43,55	46,06	44,44		51,06	45,47	28,88	50,82	29,63	
7-8	48,13	50,99	32,52	62,94	39,17	46,25	44,44	26,50	29,63	23,05	53,33	32,52	33,03	26,06	36,61	42,86	43,72	36,86	26,44	35,29	44,26	30,47	20,91	34,13	38,03	37,63	27,48	35,88	36,12	34,04
7-8	45,51	42,50	46,57	51,43	42,76		40,00	18,88	16,12	32,83	40,37		42,19	32,63	34,89	36,92	39,71		30,17	36,73	32,24	40,22	44,54		34,78	43,03	23,84	35,41	28,16	
8-9	41,57	37,38	55,90	52,48	41,91	48,68	24,83	19,69	19,93	18,65	18,14	19,76	30,73	31,12	33,23	31,91	53,73	33,74	37,31	34,50	41,06	38,50	43,90	37,74	30,42	42,77	38,57	28,57	35,76	38,21
8-9	67,80	47,62	48,45	48,58	45,11		20,99	20,77	19,15	17,46	17,99		36,00	25,44	28,65	35,12	31,44		50,59	35,41	24,74	26,87	44,54		57,91	30,25	38,92	35,94	43,03	
9-10	51,14	58,92	36,25	41,96	39,22	41,04	34,73	30,42	24,35	17,91	31,72	28,09	30,00	32,53	23,76	23,43	18,15	27,16	31,03	40,75	33,96	28,09	30,42	33,46	54,14	37,63	24,41	29,51	37,24	36,77
9-10	24,11	38,14	34,75	46,51	39,39		30,38	25,29	35,12	26,60	24,38		28,80	27,55	31,40	29,67	26,28		39,34	35,18	29,27	38,92	27,62		54,96	32,78	42,44	25,17	29,43	
10-11	37,78	37,62	48,39	38,92	44,67	40,56	18,73	24,41	42,52	35,53	31,86	28,70	34,95	26,31	23,84	27,31	22,00	27,68	31,26	43,72	25,41	20,63	19,82	30,13	31,49	36,55	40,07	45,47	26,21	34,25
10-11	46,39	36,96	37,82	41,10	35,96		24,91	34,89	21,32	26,12	26,73		41,54	22,29	30,42	22,29	25,84		30,29	22,48	40,75	28,50	38,43		32,78	36,36	32,63	28,46	32,48	
11-12	41,57	42,76	46,21	30,05	39,87	45,80	44,17	42,35	43,46	55,24	28,88	39,05	28,46	25,38	21,01	28,88	20,89	28,67	32,10	34,39	37,37	38,16	38,10	34,07	37,70	30,04	47,79	45,86	27,62	33,70
11-12	51,87	36,07	59,90	65,57	44,12		36,92	37,83	36,00	38,85	26,83		24,69	33,54	32,29	36,80	34,78		32,24	24,43	33,38	22,64	47,89		28,38	29,15	26,83	34,29	29,31	
12-13	43,64	41,57	46,33	48,06	39,47	43,53	40,75	42,44	48,65	42,69	45,96	42,63	43,37	32,38	30,64	28,61	21,09	32,22	40,22	42,27	19,42	44,44	33,75	35,97	29,19	39,42	33,70	18,37	30,81	27,51
12-13	46,57	37,00	36,70	57,32	38,59		35,18	46,25	28,61	48,00	47,79		31,58	31,76	33,49	36,55	32,68		39,20	37,37	38,50	39,93	24,55		29,96	18,46	20,26	24,77	30,13	
13-14	43,06	33,71	46,33	37,08	52,40	44,53	48,76	29,55	24,49	45,96	29,03	35,21	31,67	31,67	27,62	35,94	35,58	31,82	33,54	41,46	23,50	42,77	36,24	31,60	30,13	42,27	28,95	26,77	37,76	33,31
13-14	54,14	47,62	44,39	52,94	33,61		30,59	25,99	38,85	44,81	34,07		36,18	31,30	32,73	25,96	29,55		32,73	22,88	25,68	25,29	31,91		39,49	27,24	28,95	35,94	35,64	
14-15	39,91	45,45	35,89	41,38	53,81	45,77	44,17	49,88	52,05	47,79	31,49	40,11	31,67	27,76	25,47	27,94	31,49	32,18	55,53	47,26	22,48	30,86	36,12	37,84	36,86	32,14	34,78	37,63	23,43	34,29
14-15	56,51	48,52	39,52	59,50	37,23		32,73	22,41	24,19	53,87	42,52		40,37	40,22	39,13	24,30	33,49		42,94	38,43	35,47	34,89	34,39		47,37	30,68	28,92	37,63	33,49	
15-16	35,82	38,05	49,25	48,06	44,39	46,13	37,83	35,94	28,57	44,54	32,00	35,18	25,84	22,13	22,27	37,63	41,78	30,33	40,99	31,44	31,63	33,59	32,63	34,83	23,87	29,63	25,50	31,81	20,69	27,88
15-16	43,06	60,81	56,43	45,57	39,87		41,06	30,73	34,56	34,12	32,43		32,48	37,18	29,88	32,48	21,60		33,44	23,13	45,19	34,12	42,11		22,64	28,27	27,27	38,30	30,81	
16-17	38,59	33,00	48,06	45,00	40,40	44,95	35,12	30,59	36,12	42,19	39,63	37,33	26,44	25,23	32,38	25,23	34,23	29,36	19,35	45,86	28,57	49,32	26,34	36,40	23,66	23,43	21,49	26,57	26,37	26,75
16-17	39,87	47,68	66,42	45,51	44,94		33,49	31,44	38,43	49,54	36,73		28,05	28,05	39,71	27,34	26,97		41,78	38,57	34,84	40,45	38,92		30,25	34,23	29,11	25,41	26,97	
17-18	50,49	41,47	50,92	30,20	57,78	45,94	46,06	62,07	50,47	50,35	53,60	45,48	37,05	28,09	40,99	35,01	37,44	34,06	31,26	30,29	31,40	28,05	38,57	35,62	16,63	13,75	21,51	29,11	29,83	19,13
17-18	57,60	29,53	44,72	36,81	59,90		33,23	39,34	37,76	37,31	44,63		30,55	32,24	37,24	32,14	29,83		44,91	39,93	35,70	45,76	30,29		19,27	14,23	14,66	18,00	14,34	
18-19	37,08	47,87	39,17	46,45	50,85	47,27	49,32	33,28	25,32	27,31	36,36	28,88	33,28	41,70	34,29	35,01	32,58	36,14	44,72	36,92	51,80	37,11	48,98	40,28	11,95	18,91	21,43	21,09	11,85	15,59
18-19	39,17	47,94	69,50	46,57	48,06		19,98	15,73	27,03	24,91	29,59		37,31	41,62	40,22	38,10	27,31		42,27	40,15	30,17	43,37	27,31		12,92	11,75	12,42	19,25	14,36	
19-20	46,75	48,45	56,34	46,63	39,91	46,24	45,67	43,46	34,12	35,94	42,52	40,05	35,64	36,92	37,76	24,97	41,14	34,35	35,18	34,89	34,84	44,72	52,43	37,41	20,77	25,78	24,69	16,89	15,64	18,95
19-20	38,59	40,04	45,98	58,25	41,43		26,15	39,27	44,54	40,07	48,76		36,00	35,47	35,06	33,96	26,57		51,18	26,34	27,98	30,68	35,88		17,93	17,96	16,11	14,33	19,42	
20-21	42,60	43,27	49,45	44,61	43,69	44,51	54,55	48,21	35,94	29,31	48,54	42,29	37,44	31,53	53,33	31,63	38,30	36,27	45,67	49,66	42,44	35,94	32,48	40,51	24,27	28,31	27,45	23,74	29,96	25,68
20-21	36,77	44,01	54,88	37,34	48,52		30,55	44,08	21,64	51,18	58,86		28,38	28,92	35,35	50,00	27,84		34,89	29,75	50,59	26,97	56,69		24,22	21,54	17,09	24,57	35,70	
21-22	49,93	32,85	60,91	42,86	53,89	46,32	31,21	50,12	44,17	36,30	34,12	40,94	33,08	32,24	41,62	40,68	32,48	36,95	66,06	40,75	53,20	47,89	40,37	46,42	31,53	34,95	21,58	23,28	19,83	26,25
21-22	44,78	48,45	41,38	47,06	41,10		50,12	32,68	46,55	36,61	47,47		37,70	33,44	44,35	31,44	42,44		43,64	44,72	41,46	35,24	50,82		30,04	33,70	28,13	19,69	19,78	
22-23	51,36	53,18	52,79	51,43	58,73	52,97	30,17	74,74	67,29	72,73	50,12	57,04	41,06	38,71	43,37	32,93	24,60	36,35	35,58	36,42	45,57	46,45	66,46	47,75	31,91	45,19	50,59	64,48	57,60	60,03
22-23	31,97	47,06	59,80	72,00	51,36		49,43	79,70	48,00	39,71	58,54		39,20	30,81	37,05	41,54	34,18		67,50	52,81	41,62	39,85	45,19		47,79	105,37	73,97	35,94	87,45	
23-24	50,21	67,54	53,41	31,58	46,88	49,26	51,18	62,25	56,10	50,70	51,31	51,76	36,00	34,95	52,81	37,44	49,20	44,01	62,79	51,80	55,10	60,34	33,59	55,03	52,30	77,42	48,98	66,06	59,83	61,20
23-24	54,22	40,13	52,17	42,01	54,46		42,44	52,68	48,11	60,85	42,02		37,11	56,10	52,81	31,21	52,43		50,82	65,85	66,06	53,73	49,88		66,46	72,73	65,65	58,54	43,99	

Anexo XLVII: Tabulación Velocidad (km/h) Viernes

Tabulación Velocidad (km/h) VIERNES																																	
HORA	PUNTO 1 Río Coca					Promedio	PUNTO 2 Plaza Argentina					Promedio	PUNTO 3 Churchill					Promedio	PUNTO 4 Av Coruña					Promedio	PUNTO 5 H Militar					Promedio			
6-7	38,30	49,59	32,58	52,25	54,30	45,46	54,41	39,42	39,85	87,10	29,79	44,36	35,41	40,45	31,40	26,70	45,96	36,46	30,42	33,38	53,47	43,11	50,12	40,32	33,49	37,37	30,99	40,30	35,47	34,40			
6-7	45,45	47,49	41,38	44,83	48,45		52,81	33,44	37,89	39,27	29,63		30,99	30,99	43,46	34,18	45,09		38,71	38,85	45,19	36,12	33,86		29,55	37,50	29,79	29,88	39,63				
7-8	40,91	42,81	53,41	54,38	37,74	45,42	36,99	28,99	43,99	42,69	52,05	39,62	25,15	30,47	41,86	35,94	35,47	36,18	45,28	47,89	51,43	52,94	48,32	46,51	29,63	36,92	25,93	23,79	41,94	36,41			
7-8	52,86	54,79	40,63	34,62	42,01		31,35	40,83	43,46	41,30	34,56		33,86	43,03	42,69	42,52	30,86		51,31	65,06	33,49	33,38	36,00		41,54	42,27	37,70	36,55	47,79				
8-9	46,57	54,30	38,71	33,71	32,82	44,27	19,64	23,20	67,92	26,70	29,63	31,79	34,23	31,76	30,42	36,99	32,63	35,56	36,67	40,53	37,96	38,92	35,41	40,91	35,88	26,87	26,50	42,02	28,20	31,94			
8-9	52,10	42,35	56,43	40,18	45,51		35,01	20,15	48,21	23,81	23,66		37,05	38,57	45,00	31,72	37,24		42,94	51,43	37,83	53,20	34,18		40,75	27,45	40,22	34,39	17,16				
9-10	52,10	38,54	53,18	45,63	47,18	46,42	30,25	37,63	42,77	39,27	39,78	37,50	37,37	30,34	39,42	32,43	33,86	33,16	54,55	47,16	39,34	35,12	38,43	38,76	49,20	35,82	53,87	31,17	36,86	37,67			
9-10	45,45	43,22	47,94	53,57	37,34		36,18	40,53	39,13	36,67	32,83		33,03	22,78	30,13	43,46	28,76		25,38	37,63	35,24	32,63	42,11		29,07	32,43	46,96	29,51	31,86				
10-11	44,78	36,96	45,63	44,55	34,85	45,47	31,49	28,05	29,31	51,43	31,95	39,25	23,15	38,16	32,48	19,20	16,77	24,43	26,37	30,64	41,62	46,06	40,60	36,73	46,15	34,78	41,70	28,27	39,13	37,15			
10-11	40,49	48,26	56,25	51,58	51,36		48,87	42,60	50,23	43,11	35,41		18,45	18,65	20,51	25,12	31,81		44,26	36,99	35,35	27,73	37,70		30,08	34,84	36,24	35,35	44,91				
11-12	59,50	61,54	52,55	41,33	36,62	46,00	33,70	41,46	34,73	30,51	35,29	35,34	30,17	27,87	25,96	29,23	27,94	29,37	31,49	35,29	30,81	43,55	42,77	35,72	31,53	35,70	37,63	43,99	30,77	38,08			
11-12	32,40	42,40	42,81	45,69	45,11		38,23	33,70	38,99	27,38	39,42		33,86	26,70	36,99	26,67	28,35		47,06	31,95	30,00	44,63	19,62		48,21	36,49	34,45	35,94	46,06				
12-13	52,63	55,13	51,72	37,54	37,38	48,60	38,78	32,48	37,37	32,05	37,11	29,12	17,73	25,20	29,83	22,29	31,63	25,62	38,64	57,45	54,55	33,13	54,41	40,50	33,64	39,93	32,10	53,87	33,28	38,72			
12-13	48,91	48,58	52,79	49,25	52,02		22,93	33,33	22,52	15,70	18,93		33,08	23,03	25,29	25,62	22,45		45,19	18,88	38,64	30,00	34,12		30,73	39,85	35,94	51,92	35,94				
13-14	47,75	37,34	55,05	42,40	44,17	43,79	36,86	35,58	44,63	30,51	40,37	32,20	26,47	33,75	20,63	28,92	41,06	31,43	44,35	46,25	37,44	30,81	45,00	43,78	27,45	39,49	27,48	26,97	25,15	30,91			
13-14	42,81	32,40	47,62	53,73	34,65		22,25	20,73	23,15	34,23	33,70		30,59	28,80	38,43	25,29	40,37		38,78	54,96	39,27	39,71	61,19		37,70	30,81	32,10	30,13	31,86				
14-15	37,74	42,50	47,62	37,15	49,45	46,77	32,24	26,63	23,13	30,25	25,38	23,94	46,15	45,09	26,63	26,50	41,86	35,68	36,36	39,93	33,86	26,18	41,86	36,82	30,29	33,49	28,84	19,83	23,97	28,28			
14-15	66,79	52,25	42,30	52,33	39,60		18,78	12,60	14,85	44,26	11,31		30,64	27,55	40,68	41,06	30,59		56,40	28,35	28,05	38,37	38,85		35,29	40,60	24,71	22,86	22,86				
15-16	54,14	49,05	51,72	30,91	57,60	51,94	35,24	42,19	30,34	37,96	32,53	23,12	19,83	17,63	18,26	18,73	14,47	18,57	47,89	37,05	48,32	56,69	40,91	41,02	23,48	24,03	32,38	27,38	23,25	23,88			
15-16	45,80	36,55	40,82	50,99	41,81		12,47	12,24	9,32	9,39	9,49		22,93	20,42	14,40	17,69	21,36		50,00	23,43	23,15	44,26	38,50		20,81	15,19	30,47	22,78	19,05				
16-17	42,40	49,38	36,89	50,21	38,38	46,32	32,10	30,38	26,31	33,49	36,73	20,86	28,50	24,43	18,38	18,75	16,85	24,99	40,99	34,07	43,11	34,39	42,27	35,44	19,65	23,00	15,20	14,51	20,44	22,40			
16-17	53,49	42,45	56,87	52,10	41,05		9,00	7,96	9,44	10,42	12,74		14,70	23,71	35,58	44,91	24,05		35,29	29,79	36,67	38,37	29,88		20,67	18,96	29,23	34,67	28,84				
17-18	46,45	43,48	44,17	48,58	53,49	44,99	34,45	32,29	37,89	42,19	35,01	34,72	35,94	29,79	36,67	38,37	29,88	36,00	21,58	19,10	30,68	25,62	35,88	26,52	10,62	26,80	27,38	24,86	21,66	22,38			
17-18	36,25	46,39	52,55	37,31	41,19		28,92	27,38	34,12	33,96	40,99		35,29	45,47	32,19	40,30	36,06		21,58	19,10	30,68	25,62	35,88		16,10	21,97	17,70	31,40	25,32				
18-19	33,49	35,09	38,46	47,62	46,09	37,79	44,44	37,63	21,39	31,17	41,70	35,47	24,43	36,12	32,05	24,43	31,03	30,62	22,18	26,37	24,69	26,97	34,50	29,97	13,26	14,90	13,82	29,83	15,18	19,06			
18-19	42,91	40,27	37,58	28,66	27,69		31,44	33,96	42,60	40,53	29,79		32,68	32,73	28,84	30,59	33,33		35,01	30,86	29,55	38,78	30,77		23,23	13,58	11,31	37,37	18,17				
19-20	36,70	38,46	29,98	41,14	47,24	38,40	21,84	34,07	40,22	46,55	30,21	30,35	37,50	36,36	36,00	28,24	38,99	36,92	52,30	33,70	59,18	36,42	37,24	43,12	11,73	12,44	12,99	22,43	24,30	17,72			
19-20	40,18	34,03	33,90	30,53	51,80		27,91	21,28	22,50	20,99	37,96		40,07	41,94	30,95	36,61	42,52		47,79	45,57	41,86	35,64	41,54		19,42	16,94	13,73	23,08	20,11				
20-21	36,51	40,04	42,50	40,82	36,00	43,13	32,29	47,06	30,13	35,94	28,99	34,59	40,45	24,66	27,76	36,06	38,43	34,94	43,55	50,94	42,44	56,99	54,00	44,18	13,82	14,16	14,67	22,31	15,72	17,59			
20-21	44,28	53,65	50,92	45,23	41,33		55,96	33,96	33,75	23,97	23,81		34,45	40,07	36,00	35,29	36,18		47,06	25,84	43,64	35,58	41,78		16,25	13,59	25,23	21,71	18,38				
21-22	49,38	50,56	42,91	61,22	46,45	48,22	22,91	20,45	22,27	40,45	37,96	28,22	36,12	36,61	36,42	38,78	30,13	34,66	38,23	46,45	48,11	28,42	52,43	44,33	23,25	23,10	25,68	23,13	18,48	24,09			
21-22	39,43	44,06	53,57	48,06	46,51		39,63	36,61	20,44	22,29	19,20		35,64	28,20	35,12	37,57	32,05		47,89	40,99	46,65	46,65	47,47		29,47	31,08	22,34	23,30	21,09				
22-23	43,43	54,55	45,92	60,10	61,96	54,66	44,81	40,60	31,17	35,47	34,39	40,56	30,17	38,92	39,93	30,13	32,98	33,28	48,32	35,41	35,35	48,65	35,82	42,41	64,86	36,36	36,73	33,33	49,43	43,02			
22-23	49,72	42,60	62,18	69,10	57,05		33,54	42,44	62,79	35,18	45,19		32,68	32,14	33,64	27,20	35,01		37,57	44,81	61,89	40,30	35,94		41,14	42,44	48,43	35,24	42,27				
23-24	49,18	51,87	53,73	53,10	70,04	54,48	32,58	41,54	34,73	53,87	36,06	43,06	30,86	34,67	42,44	33,54	31,21	38,28	36,73	35,82	30,34	40,53	36,55	36,99	69,90	57,91	46,25	55,10	54,14	48,96			
23-24	43,69	50,42	60,10	64,75	47,94		34,12	43,55	43,03	57,29	53,87		28,42	48,65	47,06	45,86	40,07		43,03	45,76	36,61	33,80	30,73		52,30	53,20	35,24	29,55	36,00				

Anexo XLVIII: Tabulación Velocidad (km/h) Sábado

Tabulación Velocidad (km/h) SÁBADO																								
HORA	PUNTO 1 Río Coca					Promedio	PUNTO 2 Plaza Argentina					Promedio	PUNTO 3 Churchill					Promedio	PUNTO 4 Av Coruña					Promedio
6-7	60,00	32,97	54,22	39,91	44,50	54,47	41,14	49,54	46,85	30,17	58,54	44,08	45,38	38,50	42,02	30,86	22,48	36,49	40,99	80,90	28,35	23,97	49,54	46,29
6-7	52,71	69,77	63,60	60,71	66,30		38,92	43,99	43,20	43,11	45,38		34,95	35,06	39,42	33,64	42,60		46,75	56,40	61,36	30,00	44,63	
7-8	49,32	56,78	61,02	54,38	52,10	53,53	56,69	35,47	47,47	36,18	36,42	40,50	33,70	37,76	30,68	36,00	41,06	36,55	38,30	43,29	45,28	41,70	49,32	42,31
7-8	47,75	64,63	42,96	61,22	45,11		41,30	46,55	35,94	32,14	36,80		36,06	33,86	33,23	44,44	38,71		54,82	31,95	34,56	40,00	43,90	
8-9	44,61	51,14	45,92	43,69	76,11	48,29	25,78	29,19	39,63	55,10	60,67	38,63	33,80	35,01	46,65	42,60	44,81	38,11	46,35	40,75	36,49	34,50	41,30	42,76
8-9	43,37	51,65	43,17	43,96	39,30		38,30	41,86	29,67	24,11	42,02		42,35	33,23	36,99	24,91	40,75		42,52	30,73	62,43	37,57	54,96	
9-10	48,58	37,74	49,25	40,04	46,51	47,41	52,94	38,99	28,35	54,82	64,09	40,76	41,14	39,06	41,06	43,37	34,34	37,62	46,25	37,44	43,29	33,49	31,72	38,73
9-10	44,83	72,00	44,33	40,27	50,56		20,87	28,84	34,50	42,02	42,19		37,11	37,89	37,24	34,12	30,81		42,44	26,02	46,45	52,55	27,62	
10-11	49,49	66,30	41,38	47,06	41,47	48,99	43,11	37,31	62,61	47,58	46,45	38,66	39,63	49,20	39,63	34,34	26,34	36,84	39,71	42,77	33,96	30,81	29,47	36,83
10-11	48,00	43,96	49,86	62,83	39,30		23,13	33,03	24,69	37,44	31,26		36,49	35,94	31,81	38,30	36,73		49,54	39,56	40,53	32,88	29,11	
11-12	44,17	38,54	45,74	44,50	43,58	46,43	35,94	39,63	36,12	41,46	44,54	39,77	36,12	42,77	42,60	34,23	27,17	35,93	42,69	39,56	39,20	45,57	52,43	44,47
11-12	52,17	43,06	51,36	46,88	54,30		53,60	31,86	30,95	43,29	40,30		30,90	38,50	32,83	35,94	38,23		43,55	48,43	37,50	52,68	43,11	
12-13	46,51	46,09	39,60	44,89	40,40	44,43	39,49	40,53	32,58	36,00	32,14	38,35	32,88	33,54	33,18	39,27	35,76	33,72	30,08	42,52	43,81	44,08	30,47	45,28
12-13	42,15	55,13	30,80	49,18	49,52		48,65	44,17	38,16	26,54	45,28		38,03	32,34	26,31	34,56	31,30		51,55	48,87	42,27	65,06	54,14	
13-14	38,83	39,43	41,28	41,43	49,18	42,62	28,61	28,38	27,69	34,67	28,35	30,34	39,71	34,73	28,57	41,06	42,02	38,50	33,38	47,58	31,67	84,38	58,06	50,31
13-14	50,49	37,74	39,69	40,96	47,12		35,94	25,50	36,80	25,15	32,29		38,16	42,60	38,10	32,63	47,37		57,91	40,60	50,00	44,17	55,38	
14-15	52,79	50,00	38,54	75,79	62,83	50,42	32,24	37,31	29,39	62,79	30,55	42,88	37,76	33,08	29,51	52,43	41,22	43,42	44,63	38,50	38,85	40,00	43,29	40,48
14-15	50,78	56,87	37,42	43,22	35,96		40,15	37,96	61,89	53,47	43,05		65,85	43,37	36,49	52,43	42,11		32,68	45,76	40,68	39,34	41,06	
15-16	29,48	58,73	49,86	32,91	50,78	45,90	55,53	30,51	43,37	58,06	45,67	45,42	35,88	35,18	37,83	36,42	49,54	40,74	35,70	31,44	45,67	40,75	57,75	41,88
15-16	40,31	62,61	43,48	55,90	34,92		50,47	40,83	29,39	50,82	49,54		50,00	38,99	35,94	45,96	41,62		30,95	49,32	42,19	53,47	31,53	
16-17	40,40	39,65	47,68	44,67	45,06	42,20	52,68	60,85	44,54	43,81	43,46	44,34	30,17	40,91	30,55	47,68	37,83	38,50	43,46	45,38	28,61	38,30	50,35	39,12
16-17	45,80	45,34	39,09	38,46	35,82		33,91	29,07	44,17	40,99	49,88		44,08	32,38	36,80	47,26	37,37		43,20	37,89	35,18	43,81	24,97	
17-18	49,66	39,47	25,97	51,58	42,55	45,79	30,86	37,57	52,05	40,22	38,23	42,24	38,37	36,18	37,37	40,45	37,50	38,51	18,37	39,63	36,67	42,35	37,70	35,98
17-18	58,92	66,18	40,63	43,74	39,17		37,24	35,64	60,85	38,30	51,43		46,06	27,48	37,76	38,78	45,19		42,19	36,30	42,94	30,90	32,78	
18-19	44,44	26,71	44,89	46,15	49,05	43,03	56,10	36,00	61,71	51,06	38,99	43,76	27,69	42,11	25,00	29,55	42,02	37,12	48,00	32,29	38,71	42,94	48,43	42,02
18-19	42,25	56,16	48,58	37,27	34,82		53,07	39,49	28,84	37,89	34,45		43,55	43,11	34,12	53,20	30,81		44,08	35,88	63,34	28,24	38,30	
19-20	45,51	59,31	50,49	44,89	58,35	48,18	20,38	27,66	31,67	26,70	26,90	28,17	32,88	33,91	37,83	34,18	36,55	34,77	48,32	67,08	54,27	50,59	31,26	51,05
19-20	54,71	48,32	36,33	38,75	45,11		34,39	29,11	21,32	24,43	38,13		32,14	33,80	35,53	37,05	33,80		105,37	42,94	44,72	29,03	36,92	
20-21	46,09	39,47	50,56	29,29	39,56	50,24	37,70	35,47	34,84	20,99	22,06	30,80	53,47	45,00	48,21	43,99	38,10	49,97	52,94	37,70	42,94	35,58	43,03	44,41
20-21	69,23	47,43	50,07	58,73	72,00		25,50	40,00	31,76	30,51	29,15		54,14	66,65	51,31	40,89	59,02		52,05	42,35	47,16	39,06	51,31	
21-22	65,93	58,44	52,94	60,71	51,43	49,66	26,34	31,86	41,54	33,28	29,19	34,47	38,71	39,71	25,99	31,21	30,90	35,53	45,96	37,44	33,70	51,55	57,29	49,62
21-22	46,33	50,85	31,52	30,82	47,62		46,96	39,85	30,51	36,06	29,15		37,31	38,64	51,31	31,49	30,04		61,71	54,55	53,87	48,87	51,31	
22-23	61,02	51,36	39,47	38,26	77,59	52,86	42,77	25,50	30,29	34,50	27,31	34,76	40,00	41,94	43,90	36,49	33,49	36,41	52,17	59,18	51,67	46,65	51,67	47,44
22-23	45,57	60,91	49,05	49,72	55,64		36,30	34,29	48,11	37,70	30,86		40,37	32,78	32,00	25,74	37,44		32,34	42,94	37,89	50,47	49,43	
23-24	63,94	69,50	52,86	66,79	56,16	58,68	38,50	33,03	31,03	41,46	33,18	43,59	31,76	44,81	49,77	54,00	32,98	48,14	70,13	40,15	46,35	64,86	60,50	55,98
23-24	67,29	64,29	60,61	52,17	33,18		38,78	68,14	45,57	72,97	33,28		35,29	70,13	54,00	59,67	48,98		46,35	54,00	43,03	73,72	60,67	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

Anexo XLIX: Tabulación Velocidad (km/h) Domingo

Tabulación Velocidad (km/h) DOMINGO																								
HORA	PUNTO 1 Río Coca					Promedio	PUNTO 2 Plaza Argentina					Promedio	PUNTO 3 Churchill					Promedio	PUNTO 4 Av Coruña					Promedio
6-7	52,02	47,62	48,26	38,05	37,70	48,51	50,00	52,05	55,10	59,18	38,50	47,33	52,55	26,90	43,03	41,38	31,72	41,44	53,60	41,78	55,10	53,60	42,19	50,77
6-7	56,16	37,15	65,10	63,72	39,34		45,38	29,11	52,05	56,69	35,24		36,18	42,11	53,20	41,14	46,15		67,71	33,03	56,10	55,81	48,76	
7-8	81,26	50,28	50,42	47,31	54,38		33,91	36,86	47,68	32,05	53,33		38,03	35,29	35,64	38,50	38,85		52,30	38,99	45,19	40,22	42,77	
7-8	44,72	45,51	51,72	31,75	37,34	49,47	28,65	30,34	48,00	34,62	62,43	40,79	26,83	36,92	26,90	43,72	31,30	35,20	62,61	43,20	62,97	54,82	30,17	47,32
8-9	50,92	56,60	55,56	46,39	54,63		52,81	29,07	37,89	44,63	27,66		53,47	41,06	32,14	46,85	42,52		37,31	32,19	46,15	55,38	27,07	
8-9	58,92	64,98	49,66	55,13	60,00		37,24	37,70	41,46	47,16	39,34		43,03	33,38	32,83	22,02	36,18		46,96	41,46	39,20	37,89	53,87	
9-10	44,12	45,57	44,72	45,17	50,00	46,44	50,94	43,03	37,76	38,92	30,25	37,55	35,18	46,15	32,88	24,66	32,68	36,68	42,44	46,75	33,86	39,71	44,81	42,74
9-10	49,38	48,26	32,61	61,43	43,11		34,89	31,08	35,01	28,16	45,47		48,32	31,26	36,73	47,37	31,53		59,02	30,13	38,50	64,67	27,48	
10-11	55,13	50,28	46,81	40,59	39,13		43,55	63,72	49,09	51,43	62,61		40,53	46,45	38,50	49,20	34,07	39,08	53,87	34,78	49,66	43,64	45,47	43,89
10-11	45,45	27,99	41,67	39,60	39,74	42,64	32,93	31,44	42,60	55,38	46,15	47,89	40,91	39,42	31,21	38,64	31,86		45,19	34,50	47,16	41,06	43,55	
11-12	59,41	51,36	39,52	59,31	41,43		47,47	36,92	35,35	30,68	56,54		27,52	42,77	35,64	35,24	40,22		41,94	46,85	44,63	29,15	39,06	
11-12	38,30	49,32	39,34	38,82	36,59	45,44	56,69	47,06	59,34	27,66	26,41	42,41	43,29	34,12	33,86	34,62	31,44	35,87	37,63	37,89	49,09	26,57	31,35	38,42
12-13	59,02	47,62	55,21	44,72	41,86		52,43	44,35	58,54	34,45	46,25		35,29	36,36	45,28	38,92	32,24		43,90	51,18	33,44	48,00	38,92	
12-13	42,45	54,79	37,31	33,68	50,42		40,45	40,07	50,47	24,91	29,39	42,13	44,08	28,88	35,53	29,51	35,18	36,13	42,19	32,53	40,45	36,92	47,47	41,50
13-14	57,14	38,34	46,45	43,90	28,69	45,92	30,86	23,61	34,34	25,20	24,24		31,12	35,12	34,18	35,64	38,64		64,67	25,38	37,18	42,19	52,05	
13-14	38,59	58,63	49,59	44,94	52,94		39,71	42,35	37,50	52,94	27,41	33,82	34,02	35,12	40,68	45,96	39,34	36,98	32,73	40,37	46,55	42,44	42,44	42,60
14-15	127,66	107,78	41,19	67,42	94,49		42,86	48,21	43,81	22,71	54,96		33,54	36,24	39,85	37,44	41,06		58,22	47,79	48,54	25,84	44,44	45,40
14-15	85,71	78,77	132,84	59,90	68,05	86,38	49,20	41,30	43,81	52,94	59,83		40,99	39,42	43,29	41,38	39,27		60,34	44,81	41,14	45,28	37,57	
15-16	60,50	39,52	42,55	46,57	49,86		41,46	30,73	30,90	45,86	28,53	37,41	48,11	42,77	40,45	55,10	39,56	42,45	33,44	40,68	54,00	39,13	42,35	46,25
15-16	52,79	38,50	50,56	46,39	48,39	47,56	41,22	50,82	26,73	36,12	41,70		37,57	33,91	42,77	36,61	47,68		73,47	54,14	44,08	47,06	34,18	
16-17	59,02	44,23	35,96	59,70	45,80		45,38	57,91	58,54	53,87	35,06		40,60	48,21	44,54	30,38	43,20	41,00	76,60	50,00	40,60	48,76	47,37	55,50
16-17	56,87	42,86	39,87	49,18	42,60	47,61	42,02	50,23	76,87	46,45	38,92	50,52	45,57	42,35	38,50	39,63	36,99		50,35	59,02	72,00	63,53	46,75	
17-18	47,87	47,31	40,54	37,23	31,72		37,63	50,70	34,84	40,53	37,05	46,97	28,50	32,43	30,34	32,98	32,43	33,29	40,30	33,44	38,85	41,06	51,67	41,60
17-18	40,59	45,98	57,42	45,86	54,88	44,94	30,25	64,86	63,34	72,00	38,50		40,91	37,31	30,64	30,99	36,36		45,28	41,62	39,34	30,29	54,14	
18-19	48,85	46,69	51,87	44,61	60,00		57,14	52,17	42,69	58,22	42,77	46,52	27,34	38,92	43,37	42,94	31,21	34,35	48,65	38,85	33,13	45,57	38,03	38,52
18-19	35,19	49,32	35,82	38,59	42,76	45,37	32,83	28,69	52,05	73,22	25,41		30,86	31,76	32,00	34,12	30,95		32,14	39,71	32,98	36,18	40,00	
19-20	50,99	44,55	38,67	56,87	60,50		34,89	34,73	43,29	33,08	44,35	42,50	34,07	39,71	33,38	33,38	34,73	35,98	48,21	40,07	47,58	31,49	38,92	42,66
19-20	42,81	39,91	35,96	56,69	58,92	48,59	39,71	50,82	38,57	46,06	59,50		44,26	43,11	35,06	33,49	28,65		44,91	36,99	52,17	37,89	48,32	
20-21	49,38	38,92	40,22	51,06	53,10		49,88	36,49	41,62	56,25	44,81	48,50	36,61	27,17	38,30	42,86	49,54	37,95	43,11	48,32	43,11	41,94	44,91	44,93
20-21	43,85	42,60	60,50	51,58	42,65	47,39	67,92	53,33	36,24	51,67	46,75		30,34	29,67	29,39	61,71	33,96		43,46	61,19	47,79	50,59	24,86	
21-22	34,45	39,74	42,65	44,67	43,27		36,00	58,86	50,82	32,24	33,70	44,84	33,75	27,84	37,31	39,63	52,30	38,17	36,92	42,69	32,29	47,89	42,69	41,69
21-22	36,00	38,46	56,07	45,45	67,67	50,26	27,87	56,54	54,82	54,82	41,46		33,75	51,06	25,20	39,20	41,62		50,35	37,50	37,96	43,81	44,81	
22-23	49,18	60,00	66,54	40,04	48,91		55,53	40,22	42,69	31,35	31,21	40,72	59,02	38,16	33,96	41,62	34,07	40,22	72,73	43,64	65,06	60,67	57,14	53,23
22-23	48,32	48,71	44,28	35,79	60,81	47,18	34,39	46,85	53,33	34,07	37,50		43,90	33,49	42,02	37,83	38,16		37,11	66,87	43,29	54,00	31,76	
23-24	57,05	40,18	45,17	31,69	40,40		70,59	52,05	34,95	44,54	41,86	48,60	54,27	46,65	40,37	46,65	43,72	47,41	35,35	35,01	32,48	49,88	60,34	
23-24	40,31	61,86	55,90	40,09	59,11		55,10	57,91	53,73	39,34	35,94		46,75	52,55	55,10	43,81	44,17		46,85	50,59	43,11	53,60	60,17	

Elaborado por: Xavier Tipán Naranjo

BIBLIOGRAFÍA

- Burneo, C. (1994). *Contaminación Ambiental por Ruido y estrés en el Ecuador*. Quito: PUCE- UCE.
- Coral, K. (2012). *Control de Contaminación por Ruido*. Quito: Cátedra de Tratamiento de Gases, UISEK.
- Corbitt, R. (2003). *Manual de Referencia de la Ingeniería Ambiental*. Madrid: McGraw-Hill.
- Kiely, G. (1999). *Ingeniería Ambiental: Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión*. Madrid: McGraw-Hill.
- Lahura, E. (2003, Enero). *Universidad Católica del Perú*. Retrieved from EL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN Y CORRELACIONES ESPÚREAS: <http://departamento.pucp.edu.pe/economia/images/documentos/DDD218.pdf>
- Lombeida Mariana. 2012. *Realización de un modelo matemático predictivo de ruido urbano, para la ciudad de Quito, basado en el modelo de predicción de Sánchez*. Disertación de trabajo de final de carrera), Universidad Internacional SEK, Facultad de Ciencias Ambientales, Quito.
- Martínez, A. (2005). *Ruido por Tráfico Urbano: Conceptos, Medidas Descriptivas y Valoración Económica*. Cali: Universidad Autónoma de Occidente.
- Mason, R. (2003). *Estadística para Administración y Economía*. Bogotá: Alfaomega.
- Miraya, F. (2005). *Ruido urbano: tránsito, industria y esparcimiento*. Montevideo: Convenio MVOTMA - UdelaR.
- Moreno Daniela. 2012. *Elaboración de un modelo matemático predictivo para ruido urbano de la ciudad de Quito y comparación con el modelo CoRTN*. (Disertación de trabajo de final de carrera), Universidad Internacional SEK, Facultad de Ciencias Ambientales, Quito.

-Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (Abril de 2008). NORMA TÉCNICA N° 0002.

Norma técnica para el Control del Ruido causado por fuentes fijas y móviles.

-Parrondo, J. (2003). *Acústica Ambiental*. México DF: Ediuno.

-Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F. (2008). *Contaminación por ruido y vibraciones: Implicaciones en la salud y calidad*. México D.F.

-Sanchez, A. (2007). Ciudades, medio ambiente y sostenibilidad. In S. Alvaro, *Ciudades, medio ambiente y sostenibilidad* (p. 357). España: Arcibel.

-TULAS. (2003). Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria, Libro VI, Anexo 5. Ecuador.

-Villalba, F. (2011). *Modelación Ambiental*. Quito: Catedra de Modelación Ambiental, UISEK.

